Manual do Utilizador

WinCAPS 7.4

Índice

Introdução

Geral

Caro Utilizador

Queremos agradecer-lhe por utilizar o programa WinCAPS da Grundfos. A finalidade deste programa é proporcionar uma ferramenta completa, com um extensivo catálogo de produtos da Grundfos e um programa de dimensionamento destinado a seleccionar a bomba mais adequada para a sua aplicação.

Para além disso, este programa contém uma completa função de substituição de bombas para circuladores de aquecimento e a possibilidade de gerar cotações profissionais com curvas, desenhos, texto, esquemas eléctricos, etc. Também poderá exportar todos estes dados para os formatos de ficheiro mais utilizados, incluindo os formatos gif, bmp, txt, dxf, etc.

Por último lugar, o programa contém os manuais de instruções e operação de quase todas as bombas da Grundfos, em vários idiomas. Estão disponíveis esquemas de manutenção, vistas detalhadas e listas de componentes para todos os sistemas de esgotos, bem como para vários outros tipos de bombas.

Este programa foi concebido, desenvolvido e mantido pela Grundfos para tirar partido da vasta experiência obtida em mais de meio século de concepção de bombas e de conhecimentos adquiridos sobre as respectivas aplicações. O software Caps e WinCAPS foi desenvolvido pela Grundfos ao longo dos últimos 18 anos, para que clientes e profissionais possam partilhar e tirar partido desta experiência em qualquer parte do mundo.

Quem deve utilizar este programa?

O WinCAPS tem vantagens específicas para todos os utilizadores profissionais

De uma maneira geral, qualquer pessoa que trabalhe profissionalmente com bombas irá achar este programa útil; no entanto, existem grupos específicos de utilizadores que irão beneficiar especialmente deste programa, conforme indicado em seguida.

Instaladores, Perfuradores de poços, Utilizadores finais industriais ou Proprietários de um produto Grundfos

Se pertence a um destes grupos, poderá utilizar o WinCAPS tipicamente para efectuar selecções a partir do catálogo, por código ou utilizando os livros no ecrã. Se necessitar ocasionalmente de calcular o dimensionamento de uma bomba, irá provavelmente utilizar apenas o catálogo abreviado de perguntas standard. O catálogo de equivalências poderá também ser-lhe útil quando

necessitar de substituir uma bomba existente por uma bomba Grundfos. Aconselhamo-lo a executar o programa directamente a partir do CD, para poupar espaço no disco rígido.

Planeadores, Consultores, Engenheiros, Empresas com instalações de grandes dimensões, Revendedores e Estudantes

Se pertence a um dos grupos acima indicados, irá provavelmente apreciar (para além da função de catálogo) os catálogos de perguntas avançadas do programa de dimensionamento e a capacidade de efectuar cálculos precisos do consumo energético com base no seu próprio perfil de funcionamento (padrão de consumo). Poderá também efectuar comparações com sistemas existentes e calcular períodos de poupança e recuperação do investimento. Poderá utilizar os desenhos dimensionais como referência para projectos de novas instalações ou de substituição. Aconselhamo-lo a instalar o WinCAPS no disco rígido ou numa rede.

Pessoal da Grundfos e Parceiros de serviços

Este grupo utiliza o WinCAPS como referência para todos os produtos da Grundfos. Várias bombas são apresentadas com vistas detalhadas e listas de peças, bastante úteis para encomendar peças sobressalentes. Através de e-mail ou de fax, um vendedor, engenheiro de manutenção ou revendedor poderá enviar esquemas, informações técnicas, manuais e soluções de bombeamento para os respectivos clientes. As actualizações regulares da base de dados e do programa asseguram que este contém sempre as informações mais recentes.

Para obter novidades e actualizações, visite o seguinte site.

www.grundfos.com ou www.grundfos.com/wincapssupport

Exclusão de responsabilidades

O WinCAPS é Freeware e, apesar da Grundfos utilizar os mais altos padrões de programação e teste, a empresa não pode ser responsabilizada por quaisquer danos resultantes da utilização deste programa para cálculo ou da sua instalação num computador.

Actualizações na Internet

Geral

Visite os seguintes endereços regularmente para obter actualizações ou correcções de problemas. Para tal, clique numa das ligações existentes abaixo. Se não conseguir estabelecer acesso clicando nas ligações existentes abaixo, abra o browser e escreva o endereço manualmente.

www.Grundfos.com

www.Grundfos.com/wincapssupport

Instalar o WinCAPS

Geral

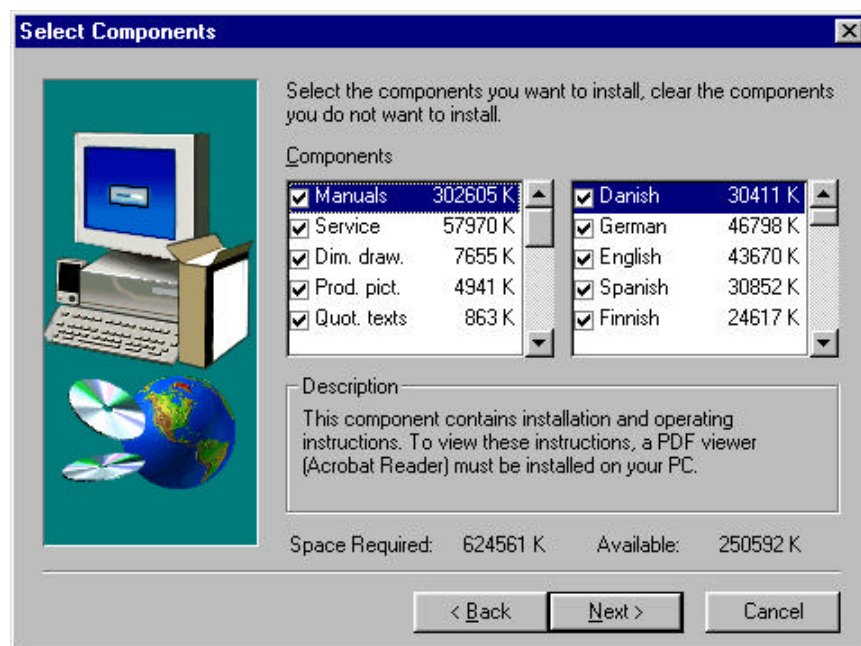
O WinCAPS funciona sem a presença do CD ROM

Normalmente, o WinCAPS é automaticamente iniciado quando o CD-ROM é introduzido na respectiva unidade. Se tal não acontecer, execute o ficheiro "Setup.exe" a partir do CD (No Windows: **Iniciar/Executar/Procurar** (ou Start/Run/Browse, se estiver a utilizar a versão inglesa), seleccione a unidade de CD ROM e faça duplo clique em "Setup.exe"). O WinCAPS é iniciado e pergunta-lhe se pretende executar o programa a partir do CD ou instalá-lo no disco rígido.

Importante: Mesmo que pretenda instalar o programa no disco rígido, deverá sempre tentar executá-lo a partir do CD em primeiro lugar. Se, por qualquer motivo, o programa não for iniciado ou não funcionar (consulte instalação do ***ODBC****), também não funcionará depois de o instalar no disco rígido. Isto poupar-lhe-á o tempo despendido a efectuar a instalação no disco rígido.*

Se pretende instalar o programa no disco rígido, o programa de instalação orientá-lo-á neste procedimento. Dependendo das funções e ficheiros que instalar, irá necessitar de 300 a 650 Megabytes.

O WinCAPS ocupa entre 300 e 650 Mb de espaço em disco, dependendo das opções instaladas e dos Manuais de E/S.

Num determinado momento, o programa de instalação permite-lhe seleccionar os componentes que pretende instalar. Recomendamos que instale sempre os desenhos dimensionais, as fotografias, as notas de serviço e os textos das cotações porque se tratam de ficheiros relativamente pequenos. Se também pretender instalar os Manuais de Instalação (Manuais de Operação e Instruções), coloque uma marca de verificação na caixa existente na coluna da esquerda (consulte a ilustração)

Caixa de diálogo Instalação

e seleccione, na coluna da direita, os idio mas que pretende instalar. Se seleccionar todos os idiomas, o espaço ocupado pela instalação aumentará mais de 300 Mb!

Se executar o WinCAPS a partir do CD, terá todas as opções e idiomas ao seu dispor.

A instalação cria um grupo de programas, chamado "Grundfos", a partir do qual pode iniciar o programa. Também poderá desinstalar o WinCAPS a partir deste grupo. Está pronto a começar...

Problemas na Instalação

Acrobat Reader â

Os manuais de instruções existentes no WinCAPS encontram-se no formato PDF (Portable Document File, *ficheiro de documento portátil*), que é a norma para a distribuição electrónica de manuais. Para consultar estes manuais, terá de instalar o programa necessário à sua apresentação.

Se o Acrobat Reader ® não estiver instalado no seu computador, poderá instalá-lo a partir do CD-ROM do WinCAPS, que contém versões deste programa em vários idiomas (AR*.exe), ou transferi-lo a partir de www.Adobe.com

Instalação do ODBC

O programa WinCAPS utiliza uma base de dados do Microsoft Access para armazenar os dados. Para utilizar estes dados, o Windows necessita de um controlador ODBC. Durante a instalação o WinCAPS verifica se já existe um controlador ODBC no seu computador. Se assim não for, o WinCAPS pergunta-lhe se pretende instalar o controlador ODBC existente no CD-ROM. Mesmo que só execute o WinCAPS a partir do CD, necessita de ter o controlador ODBC

instalado no disco rígido. Após a instalação deste controlador, o WinCAPS deverá funcionar correctamente.

Se, durante a instalação, o WinCAPS detectar que já existe um controlador ODBC no sistema (o que é o caso na maior parte das instalações do Windows), o procedimento de instalação continuará; caso pretenda executar o programa a partir do CD, o procedimento de arranque continuará.

Mensagens de Erro

Num número bastante limitado de casos, o controlador ODBC já instalado entra em conflito com o controlador requerido pelo WinCAPS. Como resultado, são apresentadas mensagens de erro tais como "Não é possível estabelecer ligação com o servidor" ou "Erro do servidor, erro de ligação" ("Can not make connection to server" ou "Server error, Connection Error", se estiver a utilizar a versão inglesa).

Apesar do WinCAPS utilizar componentes padrão da Microsoft (tais como os controladores ODBC), podem existir conflitos se uma determinada versão do Windows estiver instalada com uma determinada versão do Microsoft Office num determinado idioma. Como deve saber, existem várias versões do Windows 95, Windows 98, Windows 98 SE, Windows Millennium, Windows 2000, Windows NT e Windows XP. Para além disso, essas versões podem ser combinadas com o Office 95, Office 98, Office 2000 e Office XP, que também podem ser instalados em várias configurações. Todos estes programas, nos vários idiomas, utilizam controladores ODBC diferentes que, na teoria, deveriam ser compatíveis, o que por vezes não acontece na prática.

A instalação do controlador ODBC existente no CD-ROM do WinCAPS CD ROM poderá levar a problemas de compatibilidade com software já instalado

Se pretende instalar o controlador ODBC do WinCAPS sobre o controlador ODBC existente no seu computador, utilize o procedimento de instalação a partir do CD-ROM do WinCAPS. Este processo é iniciado através da execução do ficheiro "Setup.exe" localizado no directório Wincaps/Installodbc/Disk1 do CD ROM. Muito provavelmente, isto não terá qualquer influência no software já instalado e permitirá que o WinCAPS funcione correctamente; no entanto, devido a possíveis combinações do software já existentes no seu computador, a Grundfos não pode ser responsabilizada pelas consequências que esta instalação do ODBC terá no software instalado.

Para utilizadores do Windows NT e Windows 2000

O WinCAPS cria algumas entradas no ficheiro de registo do Windows (esta característica será abandonada em versões futuras). Se estiver a utilizar o Windows NT ou o Windows 2000 numa rede, poderá não lhe ser permitido actualizar o registo, dependendo do seu perfil de utilizador. Isto também desencadeará a apresentação da mensagem de erro "Não é possível estabelecer ligação com o servidor" ou "Erro do servidor, erro de ligação" ("Can not make connection to server" or "Server error, Connection Error", se estiver a utilizar a versão inglesa).

Nesse caso, contacte o departamento de TI ou o administrador da rede.

Instalação na rede, directrizes para administradores de sistema

Redes pequenas

Se tiver uma rede pequena, ou se tiver a certeza de que o WinCAPS só será utilizado simultaneamente por um número limitado de pessoas (até 6 ou 8, dependendo da velocidade da sua rede), efectue o procedimento a seguir descrito.

Copie o conteúdo completo do directório Wincaps e dos respectivos subdirectórios no CD-ROM para um directório localizado na unidade de rede. Em seguida, crie atalhos nos computadores dos utilizadores para o ficheiro "Wincaps.exe" localizado no directório Wincaps desta unidade de rede. As definições e os ficheiros ini serão automaticamente armazenados nos computadores locais dos utilizadores. Os utilizadores têm de ter direitos para actualização do ficheiro de registo.

Instalação de Cliente/Servidor na Rede Local

Se tiver uma rede mais lenta, ou se pretender que o programa seja utilizado por um número maior de pessoas, deverá efectuar uma instalação de Cliente/Servidor.

Nota:

Certifique-se de que a sua rede suporta o protocolo TCP/IP.

Tem de ter direitos de administrador para instalar o programa no servidor.

Introduza o CD-ROM do WinCAPS na unidade e efectue uma instalação completa do programa no servidor a partir do qual o pretende executar (por exemplo, poderá atribuir ao directório o nome "W:\Wincaps Server\", onde W é a letra da unidade de rede. Esta instalação ocupará cerca de 600 Mb.

Passe para o directório onde instalou o WinCAPS e execute o ficheiro NetDBsetup.exe.

O programa pedir-lhe-á para especificar o caminho para o qual pretende copiar a parte de cliente. Importante: O nome do caminho não pode conter espaços. Assim sendo, poderá pretender atribuir-lhe o nome "W:\wincapsclient".

O WinCAPS irá colocar os ficheiros necessários para a parte de cliente neste directório (dependendo do número de gamas de produtos instalados, o espaço necessário varia entre 20 e 25 Mb).

É também criado um ficheiro chamado "NetDB.bat" no directório do Servidor do WinCAPS. Se clicar neste ficheiro, a parte de servidor do WinCAPS será executada. Poderá ver, na parte inferior do ecrã, um botão "WinCAPS NetDB" que indica que a parte de servidor do programa está em execução.

Passe para um computador da rede no qual pretenda executar o WinCAPS, aceda à unidade W e copie a parte de cliente localizada na unidade "wincapsclient" da rede para o disco rígido local do computador.

Crie neste computador um atalho para o ficheiro "Wincaps.exe" da parte de cliente existente na unidade local.

Clique no atalho e o WinCAPS será executado como Aplicação Cliente-Servidor.

Nota: Instale também o Acrobat Reader nos computadores locais; este ficheiro está disponível no CD do WinCAPS.

As definições e os projectos são armazenados nos discos rígidos locais. Poderá verificar ou alterar estes directórios no "Menu Opções".

Para se certificar de que o WinCAPS está sempre disponível para utilizadores da rede, inclua o ficheiro "NetDB.bat" na rotina de arranque do servidor. O

desempenho do programa é melhorado se este servidor não for utilizado para outras aplicações de rede que façam uma utilização intensiva do processador.

Repare que o programa de servidor NetDB tem de estar constantemente em execução quando os dados do WinCAPS são necessários através da rede. Quando o programa NetDB está em execução, um pequeno ícone chamado "WinCAPS NetDB" é apresentado na barra de tarefas, localizada na parte inferior do ecrã.

Como instalar e utilizar o WinCAPS

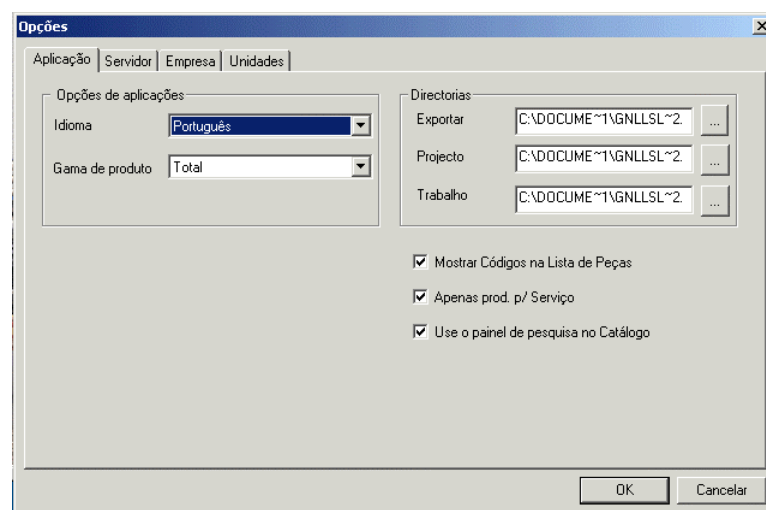
Se um utilizador pretende executar o WinCAPS no seu próprio PC através da rede, necessita de obter acesso à parte de aplicação criada pelo programa NetDBSetup. Se o caminho de destino seleccionado estiver localizado numa unidade de rede, o utilizador só terá de executar o ficheiro WinCAPS.exe existente na unidade de rede a partir do PC para usar o programa. Se não existir acesso às unidades de rede, os ficheiros da aplicação devem ser copiados do caminho de destino seleccionado na máquina com o NetDB para o disco rígido do PC do utilizador. Em seguida, o utilizador poderá executar o ficheiro WinCAPS.exe localizado no disco rígido e a aplicação será iniciada.

Nota:

Para que os utilizadores tenham sempre ao seu dispor a versão mais actualizada do WinCAPS, poderá ser vantajoso seleccionar uma unidade de rede para a parte da aplicação do WinCAPS. Quando estiver disponível uma versão mais recente do CD-ROM do WinCAPS, bastará desinstalar a versão antiga da máquina com o NetDB e repetir o processo. Da próxima vez que os utilizadores iniciarem o WinCAPS.exe, este será automaticamente actualizado desde que seleccione o mesmo caminho de destino para a parte da aplicação que tinha seleccionado para a versão anterior.

Iniciar o WinCAPS pela primeira vez, Definir o Menu Opções

Geral

Quando inicia o WinCAPS pela primeira vez, quer a partir do CD-ROM quer do disco rígido, pode personalizar o programa utilizando o menu "Opções". É apresentado um menu com quatro separadores, chamados Aplicação, Servidor, Empresa e Unidades.

Caixa de diálogo Opções

Configurar os separadores

Aplicação

Neste separador, poderá controlar algumas funções padrão do programa, tais como:

Idioma: Aqui pode definir o idioma em que pretende que o programa funcione.

Gama de Produtos: Esta função controla o país cuja gama de produtos será utilizada. A Grundfos comercializa os seus produtos a nível mundial e a gama de produtos pode sofrer alterações entre países ou continentes. A versão específica do país que é enviada aos clientes contém apenas uma opção. As versões

destinadas a uso interno da Grundfos poderão conter mais gamas de produtos. A gama internacional completa (geral) contém cerca de 80.000 itens.

Directorias: Aqui, poderá controlar o local onde o WinCAPS guarda os ficheiros temporários, os ficheiros dos projectos e os dados exportados.

Mostrar números de peça na lista de peças: Esta função não está disponível em todas as versões e controla se os números de peça são ou não mostrados na lista de peças das vistas detalhadas dos esquemas de manutenção.

Apenas produtos para Serviço: Esta função também não está disponível em todas as versões. Aqui poderá controlar se também pretende visualizar os dados relativos a séries de bombas que tenham sido descontinuadas mas que ainda possam ser utilizadas para fins de manutenção.

Use o painel de pesquisa no Catálogo: Aqui poderá seleccionar se pretende utilizar o painel de pesquisa padrão ou avançada quando estiver no modo de catálogo.

Servidor

Este separador controla o endereço do servidor no qual a base de dados do WinCAPS está em execução. No funcionamento normal ou a partir do disco rígido ou do CD-ROM, esta opção está sempre definida como local; no entanto, o administrador da rede poderá optar por definir aqui outro endereço IP (consulte Instalação de Cliente Servidor)

Empresa

Aqui poderá introduzir a morada da sua empresa, etc. Estas informações serão utilizadas nas cotações que criar. Os dados são guardados no ficheiro de registo do Windows.

Unidades

Aqui pode definir o sistema de medidas que é utilizado pelo WinCAPS.

Importante: Depois de alterar qualquer uma das definições acima indicadas, o WinCAPS será reiniciado. Aconselhamo-lo a não alterar estas definições quando estiver a efectuar um processo de dimensionamento ou uma cotação, porque perderá os dados que já tiver introduzido. Se estiver a efectuar uma cotação e pretender alterar as definições, guarde primeiro o seu trabalho!

Descrição geral do WinCAPS

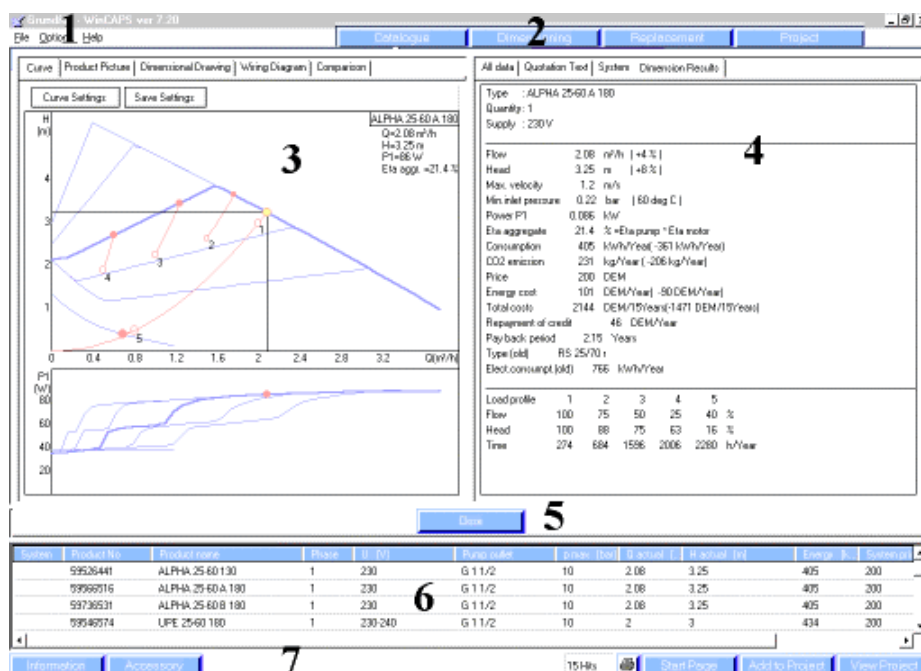
Organização do WinCAPS

As partes do programa relativas ao catálogo e ao dimensionamento encontram-se divididas em áreas de aplicação. As séries de bombas da Grundfos estão atribuídas a estas áreas. Se pretende saber quais as séries que estão atribuídas a cada aplicação, passe para o catálogo e clique num livro de aplicação. Em seguida, serão apresentados os livros relativos à série de bombas.

Nota

No WinCAPS 7, as bombas doseadoras da Grundfos (se existirem na gama de produtos nacional; consulte "Definir o menu Opções/Aplicação) só estão disponíveis através de selecção directa no catálogo. Isto também poderá ser aplicável para outras linhas de produtos, tais como motores e acessórios.

Importante: Em todo o programa WinCAPS, a seta azul existente no canto superior direito faz com que recue para o passo anterior!

Disposição do ecrã

Áreas do ecrã do WinCAPS

Depois de iniciar o WinCAPS, poderá constatar que a interface do programa se encontra dividida em várias áreas (consulte a ilustração).

1. A barra de menus.
2. Os quatro botões que controlam as quatro áreas do programa
3. O visualizador de curvas. Esta parte do ecrã apresenta curvas, esquemas, fotografias, etc.
4. O visualizador de texto. Trata-se da área onde são apresentados os textos relacionados com o artigo seleccionado. Quando seleccionar um acessório está área irá apresentar informações sobre este.
5. A barra de botões intermédia, utilizada para fechar ecrãs, iniciar o processo de dimensionamento ou campos de selecção no catálogo.
6. A grelha de resultados. Esta é a área onde são apresentados os produtos que resultam do processo de dimensionamento ou de uma selecção no catálogo.
7. A barra de botões inferior. O lado esquerdo contém os botões Informação e Acessório. Quando um produto é seleccionado no catálogo ou no dimensionamento, clicar no botão Informação dá-lhe acesso às instruções de Operação e Instalação desse produto, bem como a esquemas de manutenção, vistas detalhadas e listas de peças, se estiverem disponíveis. O lado direito contém três botões e um atalho para o menu de impressão. O botão "Página inicial" permite-lhe recuar para o ecrã inicial do programa. O botão "Anexar a projecto" permite-lhe adicionar a selecção actual a um projecto (consulte o capítulo sobre Projectos) e o botão "Visualizar Projecto" leva-o directamente para o ecrã do projecto.

O Menu Ficheiro

Definição da página

Melhore o aspecto da impressão dos seus trabalhos com o logotipo da sua empresa

Esta opção permite-lhe configurar as definições relativas ao tamanho do papel, numeração, etc. Aqui também poderá especificar se pretende ou não que o logotipo da sua empresa seja impresso na parte superior da página. Por predefinição, o programa selecciona o logotipo da Grundfos. No entanto, se clicar no botão existente junto ao campo "**Importar Logotipo**", poderá seleccionar o ficheiro gráfico que contém o logotipo da sua empresa. O tamanho máximo é 800 por 160 pixels.

Exportar

Esta opção permite-lhe exportar partes da sua selecção para vários formatos de ficheiro. Os itens que pode exportar são:

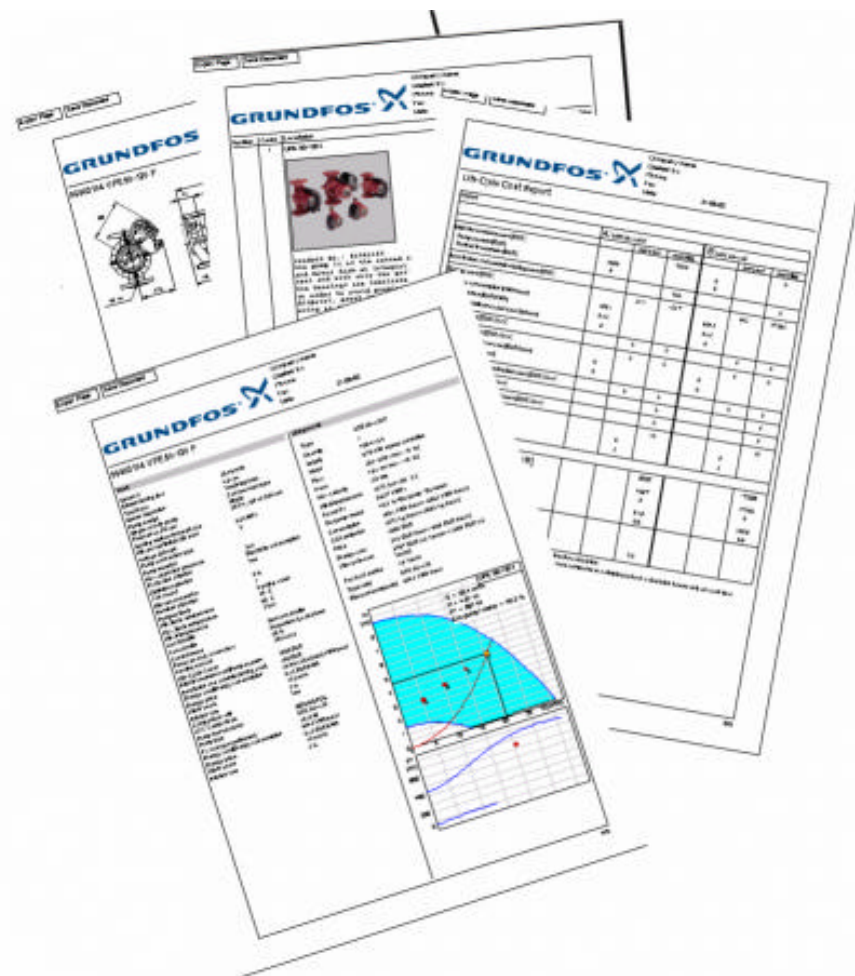
1. A lista de resultados. Trata-se da lista existente na grelha de resultados. O formato no qual a lista é exportada poderá ser aberto num programa de folha de cálculo através da função de importação desse programa.
2. Imagem do Produto. A imagem será exportada como um ficheiro gif.
3. O desenho dimensional será exportado como um ficheiro dxf. Os desenhos utilizados no WinCAPS contêm as dimensões correctas. Isto significa que pode importar os esquemas para o AutoCAD ou qualquer outro programa de desenho, mas estes não são dimensionáveis nem dimensionalmente verdadeiros. Se necessitar destes ficheiros, poderá obtê-los no Web site da Grundfos ou em CD-ROM, contactando a Grundfos Portugal.
4. O esquema eléctrico pode ser exportado como um ficheiro DXF.
5. Todos os dados relacionados com o produto podem ser abertos num programa de folha de cálculo através da função de importação desse programa.
6. Texto da cotação. O texto é exportado num formato que pode ser lido por todos os programas de processamento de texto.

Imprimir/Exportar, Imprimir e Exportar a sua Selecção para E-Mail

A partir do menu Ficheiro, seleccione a opção **"Imprimir Exportar"**. Esta opção será ligeiramente diferente, caso seja seleccionada a partir das secções Catálogo e Dimensionamento ou da secção Projecto.

Algumas opções apresentadas podem não estar disponíveis e dependem da parte do WinCAPS a partir da qual está a imprimir.

A poderosa função de exportar/guardar permite-lhe enviar os ficheiros directamente aos seus clientes por E-mail

Prima o botão **"Pré-visualizar/Exportar"** para ver a sua selecção de impressão no ecrã. Pode exportar a página apresentada como ficheiro Gif, JPG, BMP ou TIF. Depois de guardar o ficheiro (normalmente cerca de 25 Kb), poderá enviar a imagem (por exemplo, um desenho dimensional) por E-mail para os seus clientes.

Crie impressões de aspecto profissional

Quando imprimir a partir da secção de catálogo ou dimensionamento, pode utilizar a função **"Editar"** do menu **"Imprimir Exportar"**. Agora pode editar o texto da cotação, a quantidade e o preço da selecção.

Importante: Estas alterações não serão guardadas. Se pretende guardar as alterações, terá de seleccionar e impressão a partir da secção Projecto e, obviamente, guardar o projecto.

As Quatro Áreas do Programa

Geral

As quatro áreas principais do WinCAPS são:

- Catálogo
- Dimensionamento
- Projecto
- Equivalência

Apresentamos em seguida uma descrição detalhada destas áreas do programa e dos métodos de cálculo que são utilizados. Algumas funções podem estar ou não disponíveis, dependendo das definições locais e da gama de produtos local (a Grundfos está representada em todo o mundo por subsidiárias ou agentes).

O design dos catálogos de perguntas segue um padrão lógico, destinado a permitir a selecção fácil das bombas.

Importante: Pode alternar entre estas quatro áreas a qualquer momento, independentemente do local do programa onde se encontrar. Lembre-se de que as definições e os dados que tiver introduzido num determinado catálogo de perguntas serão guardadas até que abra um novo catálogo.

Catálogo

Geral

Uma das funções mais poderosas do WinCAPS é o catálogo. Quando clica no botão Catálogo, é apresentada uma estante que contém livros com os nomes das aplicações nas quais poderá encontrar a sua bomba.

Se não tiver a certeza da aplicação que contém a série de bombas que procura, poderá seleccionar o livro que contém todos os produtos.

Seleccionar um produto no catálogo

Selecção por código

Se já conhece o código de um produto específico e pretende obter dados, basta escrever esse número no campo "Código", localizado do lado esquerdo da barra de botões intermédia (consulte Disposição do ecrã) e premir o botão com os binóculos.

Procurar no catálogo

Seleccione a frequência correcta na barra de botões intermédia (predefinição = 50 Hz).

1. Se clicar uma vez num livro, esse livro sairá da estante e será apresentada uma imagem da aplicação.
2. Se fizer duplo clique num livro, passará para o nível seguinte e serão apresentadas as linhas de produtos atribuídas à aplicação.
3. Se clicar num livro de uma linha de produtos, será apresentada uma fotografia dessa gama de produtos específica.
4. Se fizer duplo clique no livro, passará para o nível seguinte dessa gama de produtos.

Poderá reparar que quase todos os livros têm um "I" na parte superior. Se clicar nesse I, passará directamente para os manuais de Instruções e Operação dessa série de produtos.

5. Tal como anteriormente, se clicar uma vez no livro será apresentada uma imagem do tipo de bomba seleccionado na gama de produtos; se fizer duplo clique, será apresentado um painel de pesquisa. Este painel de pesquisa é diferente para cada linha de produtos. No menu Opções, poderá seleccionar se pretende visualizar o painel de pesquisa simples ou avançada.

Pode visualizar mais dados no catálogo premindo estes botões

Se não seleccionar nada no painel de procura, todos os produtos da linha de produtos seleccionada serão apresentados na grelha de resultados. São apresentados três botões do lado direito da barra de botões intermédia. Se clicar nestes botões poderá visualizar dados diferentes sobre as bombas na grelha de resultados (Dados Gerais, Dados Mecânicos e Dados Eléctricos).

Ordene o produto clicando nos cabeçalhos

Os produtos apresentados na grelha de resultados podem ser ordenados clicando nos cabeçalhos das colunas.

Aceder aos Manuais de Instruções, Esquemas de Manutenção e Kits de Manutenção

Se realçar um produto específico na grelha de resultados com o rato, os botões "Informação" e "Acessório" ficarão disponíveis. Se clicar em "Informação" poderá aceder às instruções de Instalação e Operação e, se estiverem disponíveis, as informações sobre manutenção, vistas detalhadas, listas de peças e kits de manutenção. Se clicar em "Acessório", poderá visualizar uma lista dos acessórios relativos à bomba específica.

	Pos	Partno	Description	Count	Unit
+		96003813	Kit, pneumatic sensor	1	PC
-		96003812	Kit, flexible connection	1	PC
	2.01	96002799	Rubber hose	0.20	M
	2.02	96002796	Hose clamp	2	PC
	2.03	96029902	Rubber hose	0.20	M
	2.04	96003056	Hose clamp	2	PC
	2.05	96002798	Rubber hose	0.20	M
	2.06	96002797	Hose clamp	2	PC
+		96003810	Kit, flange set	1	PC
	1.01	96003268	Collecting tank	1	PC
	1.04	96029887	Fastening bracket	2	PC
	1.05	96003131	Screw	2	PC
	10.01	62500043	Control box	1	PC
	2.01	96003292	Non-return flap	1	PC
	2.02	96003282	Disc	1	PC

Fazer duplo clique num sinal de "+" existente na lista de peças apresenta o nível seguinte do kit.

Importante: Os acessórios aplicam-se à totalidade da linha de produtos seleccionada e não apenas à bomba apresentada na grelha de resultados. Terá de seleccionar o acessório correcto a partir do menu de acessórios; por exemplo, se a sua bomba tiver ligações DN 40, terá de seleccionar flanges DN 40 a partir da base de dados de flanges.

Se fizer duplo clique num produto específico existente na grelha de resultados, irá aceder a Curva da Bomba, Desenho Dimensional, Imagem do Produto e Esquema Eléctrico do lado esquerdo do ecrã e a Dados Técnicos, Texto de Cotação e um resumo do Sistema do lado direito. Todos estes dados podem ser exportados, impressos ou guardados num projecto.

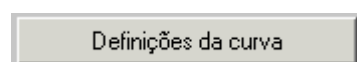
Possibilidades avançadas de visualização da curva da bomba na área do catálogo

Quando selecciona uma bomba no catálogo, a respectiva curva é apresentada do lado esquerdo do ecrã. No ecrã da curva, tem ao seu dispor algumas funções bastante sofisticadas.

Para começar, pode clicar em qualquer parte da área da curva para que o ponto de funcionamento P2 e a eficiência da bomba sejam imediatamente calculados e apresentados no canto superior direito do ecrã da curva. Se estiver a visualizar a curva de uma bomba sem controlo de velocidade, o ponto de funcionamento calculado é o ponto onde a curva de resistência da tubagem cruza a curva da bomba.

Se estiver a visualizar a curva de uma bomba com controlo de velocidade (o que pode ser identificado por uma grande área azul), se clicar em qualquer ponto desta área irá visualizar o ponto de funcionamento pedido e as RPM da bomba nesse ponto de funcionamento.

Importante: para bombas com controlador de velocidade equipadas com motores E (com conversor de frequência integrado), P1 é sempre apresentado no canto superior direito do ecrã da curva!

Definições da curva

O botão "Definições da curva" activa a próxima função importante. Se clicar neste botão será apresentado o menu Definições da curva, que contém as possibilidades a seguir descritas. Todas as definições de curvas são automaticamente guardadas até que os valores predefinidos sejam restaurados através do botão “Restaurar definições“.

Ponto de operação

Pode optar por não visualizar nenhum ponto de funcionamento ou por visualizar o ponto nominal (ideal) ou um ponto definido por si.

H Estático

Se já existir uma pressão estática no sistema, poderá introduzi-la aqui. A curva de resistência da tubagem passará a começar a partir desse ponto no eixo Y.

Impulsor

Em algumas séries de bombas (por exemplo, a série de bombas NK de aspiração com extremidade de acoplagem longa), tem a possibilidade de visualizar a curva com base no diâmetro do impulsor que seleccionar. (O diâmetro pretendido tem de se encontrar dentro dos limites da bomba específica, caso contrário não será apresentada nenhuma curva; se limpar este campo, os valores predefinidos serão restaurados). Isto deve-se ao facto da Grundfos poder fornecer estas bombas com um impulsor modificado para corresponder exactamente ao ponto de funcionamento pretendido, se tal for pedido.

Velocidade nominal do motor

O WinCAPS permite-lhe indicar aqui uma velocidade diferente para simular o efeito que um motor eléctrico com uma velocidade diferente do standard terá sobre a curva da bomba. O WinCAPS permite-lhe introduzir um valor 5% inferior à velocidade nominal original do motor ou até à velocidade de sincronia (2999 RPM para motores de 2 pólos, 1499 RPM para motores de 4 pólos e 999 RPM para motores de 6 pólos).

Fluido

IMPORTANTE: Estes cálculos só são aplicáveis para “Líquidos newtonianos”; consulte o capítulo Trabalhar com Soluções de Glicol

Aqui pode alterar manualmente a viscosidade e densidade do líquido que está a bombear (consulte o capítulo "Trabalhar com Soluções de Glicol"). Basicamente, a alteração da viscosidade irá influenciar o ângulo da curva, enquanto que o ajustamento da densidade irá influenciar o consumo de energia. No entanto, factores tais como o modelo da bomba, o ponto de funcionamento, as RPM e o tamanho do impulsor desempenham um papel importante no cálculo. Quando a potência requerida (P2) excede o motor standard instalado na bomba, a curva da bomba passa a ser uma linha tracejada.

Esquema Hidráulico

Nesta parte do menu pode optar por emular as curvas de um máximo de seis bombas a funcionarem em paralelo ou de duas bombas a funcionarem em série. Também pode optar por visualizar a curva de potência, a curva NPSH ou a curva de rendimento (etc.). Se seleccionar "Tolerâncias", poderá visualizar as tolerâncias da curva de acordo com a norma ISO 2548 Anexo B.

Importante: Nem todas as curvas estão disponíveis para todos os tipos de bombas e nem todas as curvas da Grundfos estão em conformidade com a norma ISO 2548 Anexo B. Para obter detalhes, contacte um revendedor Grundfos ou visite o Web site Grundfos.com.

Velocidade variável

Esta poderosa função permite-lhe transformar a curva de uma bomba sem controlo de velocidade numa bomba com controlo de velocidade, emulando assim o efeito de um conversor de frequência externo. Se esta função estiver activada, a área da curva passará a ter a cor azul. Se clicar nesta área azul, poderá visualizar o ponto de funcionamento e as RPM correspondentes no canto superior direito da curva. Isto poderá servir de ponto de referência para a definição da frequência (Hz) do conversor de frequência externo. (O desvio do motor tem de ser tomado em consideração, pelo que, na prática, esta definição poderá variar ligeiramente).

Esta função não está disponível para bombas submersíveis ou bombas com múltiplas curvas.

Botão Restaurar Definições

Esta botão restaura as predefinições da curva.

Importante: As funções do visualizador de curvas acima descritas só estão disponíveis após seleccionar uma bomba no catálogo. Quando selecciona uma bomba utilizando o processo de dimensionamento, todas as predefinições são repostas. Só poderá optar por visualizar ou não a curva da bomba.

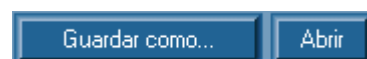
Dimensionamento

Geral

A ferramenta de dimensionamento emprega a longa experiência da Grundfos na concepção de bombas e aplicações. Como resultado, tem ao seu dispor um programa muito completo, mas extremamente fácil de utilizar, que é quase sempre capaz de apresentar uma bomba adequada para a sua aplicação.

A ferramenta de dimensionamento está dividida em 7 áreas de aplicação principais que, por sua vez, estão divididas em áreas de sub-aplicação. Dependendo do mercado ou país em que o WinCAPS é utilizado, as aplicações e as sub-aplicações podem variar. Poderá também seleccionar a partir de todas as linhas de produtos da Grundfos utilizando o botão "Todos os produtos".

Cada aplicação possui um catálogo de perguntas específico.

Uma função importante destes catálogos de perguntas é a possibilidade de seleccionar rapidamente uma bomba introduzindo apenas alguns dados simples ou através da função "Optimizar selecção", efectuar cálculos avançados relativos ao consumo de energia, períodos de recuperação do investimento, perfis de carga, custos de propriedade, etc.

Guardar Definições do Catálogo de Perguntas

Todos os dados que introduzir num catálogo de perguntas, tais como a altura manométrica, capacidade, perfil de funcionamento, dados sobre o custo do ciclo de vida, etc., podem ser guardados através do botão “Guardar como”. Estas definições poderão ser novamente carregadas através do botão “Abrir”.

Descrição Geral dos Catálogos de Perguntas

Se clicar num botão de uma aplicação, o catálogo de perguntas será apresentado. Apesar destas perguntas serem específicas da aplicação seleccionada, o design básico é constante em todo o programa.

O catálogo básico de perguntas é suficiente para efectuar rapidamente uma selecção. No final do catálogo básico de perguntas encontra-se a caixa de verificação "Selecção avançada". Se seleccionar esta caixa de verificação, serão

apresentados quatro separadores (secções): Avançado, Energia e Economia. Estas secções controlam o resultado da sua selecção e permitem efectuar cálculos de poupança de energia.

Sempre que visualizar um ícone de calculadora, poderá clicar nele para abrir um novo ecrã de selecção ou cálculo.

Introdução Básica de Dados

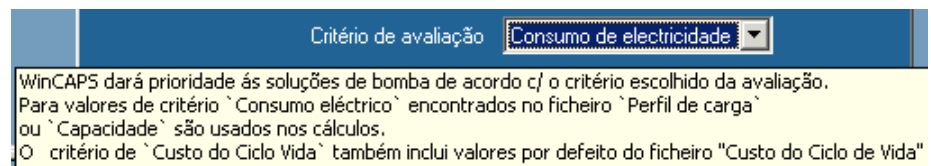
Existem alguns itens que aparecem em todos os catálogos de perguntas. Tratam-se de perguntas relacionadas com o caudal, altura manométrica e ligação eléctrica.

Uma função muito importante é o "Critério de pesquisa para modelo de bomba"

Uma função muito importante é o botão de calculadora existente junto de "**Critério de pesquisa por modelo de bomba"**.

Se clicar neste botão será apresentada uma pré-selecção dos tipos de bomba disponíveis, com base nos dados que tiver introduzido na pergunta anterior. Este campo também é totalmente editável; por exemplo, se escrever "UPE" como critério de pesquisa, só será pesquisada a série de bombas UPE para satisfazer o pedido efectuado; se escrever UPE 50 só será pesquisada a UPE 50, etc.

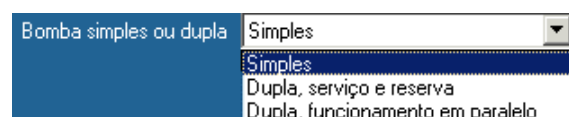
Se isto estiver em conflito com um dos parâmetros anteriormente definidos no catálogo de perguntas, será apresentada uma mensagem informativa indicado o motivo pelo qual não é possível efectuar uma selecção.

Ordenação dos resultados do dimensionamento por "Critério de avaliação"

A ordem dos resultados apresentados após premir o botão de dimensionamento depende das definições de "Critério de avaliação". Por predefinição, o critério é o consumo de electricidade. Isto significa que a bomba que utilizar menos energia será apresentada na parte superior da lista. É claro que esta poderá nem sempre ser a solução mais económica em termos de preço ou de custos de ciclo de vida. Por este motivo, também é possível ordenar os resultados de acordo com esses critérios.

Alterar os pontos vermelhos (pontos de funcionamento) na curva da bomba utilizando o perfil de funcionamento

Os pontos vermelhos representam os pontos de funcionamento. O WinCAPS utiliza um perfil de funcionamento predefinido. Pode alterar este valor seleccionando "Selecção avançada", passando para a secção Perfil de funcionamento e alterando o perfil de carga para "Plena Carga" ou para um perfil personalizado. Este perfil poderá ser guardado utilizando o botão “Guardar como”.

Selecção Inteligente de Bombas Duplas

Quando seleccionar uma bomba dupla, pode indicar se pretende que 1 cabeça de bomba funcione como reserva ou se pretende a operação em paralelo, o que significa que a capacidade total pedida será dividida pelas duas cabeças de bomba. Para tal, utilize as opções do menu pendente seguinte.

Se seleccionar a opção “Funcionamento de reserva”, o WinCAPS irá seleccionar bombas duplas mas só apresentará 1 curva de bomba; no modo “Funcionamento em paralelo”, serão seleccionadas 2 curvas de bomba. Para além disso, o WinCAPS irá apresentar no resultado do perfil de funcionamento o número de cabeças de bomba que estão em funcionamento num determinado ponto de serviço.

Perfil de carga

	1	2	3	4	
Caudal	100	75	50	25	%
Altura	100	88	75	63	%
Tempo	410	1026	2394	3010	h/Ano
Consumo	435	979	1269	1257	kWh/Ano
Qualidade	2	2	1	1	

Descrição Detalhada dos Catálogos de Perguntas

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Aquecimento

A área de dimensionamento de aquecimento é principalmente utilizada para seleccionar bombas para sistemas de aquecimento ou água quente sanitária.

A Secção Geral

Caudal de Dimensionamento: poderá introduzir o valor manualmente ou calculá-lo automaticamente premindo o botão da calculadora. O WinCAPS calculará o caudal requerido após responder a algumas perguntas simples.

Altura total: poderá introduzir o valor manualmente ou calculá-lo automaticamente premindo o botão da calculadora. Quando utilizar a função de cálculo, o campo "Percurso mais longo" será automaticamente preenchido de acordo com o valor introduzido na calculadora de caudal.

Lista de selecção **Regulação de velocidade**. Se seleccionar 'sim', o programa irá seleccionar bombas com conversores de frequência integrados (E Pump) e com conversores de frequência externos. Também pode seleccionar bombas apenas com conversores integrados ou externos.

Lista de selecção **Modelo da bomba**. Pode seleccionar entre rotor do tipo blindado (bombas de rotor imerso), inline ou monobloco (bombas de rotor seco) e aspiração com extremidade de acoplagem longa (bombas com base de assentamento). Se seleccionar as bombas de acoplagem longa, serão apresentadas mais duas perguntas relativas ao tipo de acoplamento e à presença de um anel de desgaste do impulsor . Para bombas de rotor seco e de base de assentamento, também é possível seleccionar o número de pólos do motor.

Lista de selecção **Bomba simples ou dupla**. Para obter mais detalhes, consulte a secção "Selecção Inteligente de Bombas Duplas".

Campos de introdução de **Ligação eléctrica**. Aqui poderá definir a fonte de energia eléctrica disponível. Dependendo da legislação local, poderá ser requerido um motor com arranque estrela-triângulo. O WinCAPS pode tomar esta opção em consideração para seleccionar o tipo de bomba correcto.

Tipo de ligações da bomba. Seleccione o tipo de ligação da bomba preferido. Se não tiver a certeza do valor a seleccionar, utilize o valor predefinido do campo (Qualquer).

Material do corpo da bomba. Para limitar a quantidade de bombas apresentadas na grelha de resultados, poderá seleccionar o material pretendido a partir da lista apresentada.

Pressão máx. de funcionamento. Aqui pode predefinir a fase de pressurização da bomba.

Critério de pesquisa por modelo de bomba. Esta é uma função importante. Consulte a secção "***Introdução Básica de Dados***" para obter uma explicação.

Critério de avaliação. Consulte a secção "Ordenação dos Resultados do Dimensionamento por Critério de Avaliação".

A Secção Avançado

Subdimensionado e Sobredimensionado admitido. Aqui poderá definir, sob a forma de uma percentagem, o valor de subdimensionamento ou sobredimensionamento pretendido. Especialmente quando pretende subir ou descer numa determinada gama de bombas, poderá combinar esta função com "Critério de pesquisa para modelo de bomba"; por exemplo, introduza 10% de subdimensionamento, 10% de sobredimensionamento e "UPS" como critério de procura.

Número de bombas e **Caudal de reserva**. Aqui pode definir a quantidade de bombas que pretende utilizar para cobrir o caudal total. Se seleccionar mais do que 1 bomba, também poderá especificar a percentagem de caudal de reserva que está a ser tomado em consideração. Se seleccionar 100% de caudal de reserva, o WinCAPS atribuirá 1 bomba como reserva; por exemplo, se especificar 3 bombas com 100% de reserva, o caudal total será dividido por 2 bombas.

Líquido bombeado. Aqui poderá definir o líquido bombeado. Se seleccionar glicol, poderá introduzir manualmente a viscosidade e a densidade ou clicar no botão da calculadora para que esses valores sejam calculados automaticamente com base no tipo de glicol. Para obter mais detalhes, consulte a secção "***Trabalhar com Glicol***".

Temperatura mínima e máxima do líquido. Para além de incluírem ou excluírem determinadas gamas de bombas, os valores introduzidos nestes campos também determinam a selecção do empanque. Se seleccionar glicol com uma temperatura mínima do líquido abaixo de 0 C, o WinCAPS procura automaticamente uma bomba com o empanque correcto. (Esta função depende da disponibilidade local de bombas com o empanque correcto).

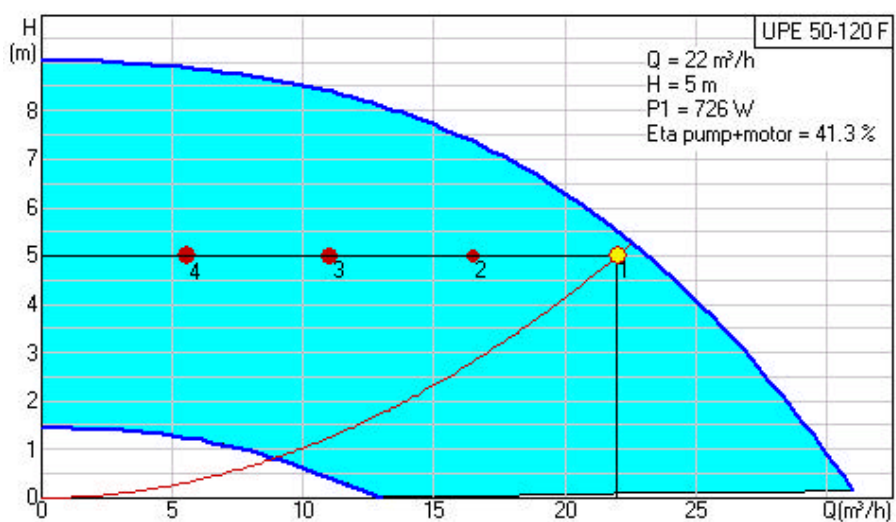
Pressão de entrada mín. Aqui, o WinCAPS verifica se esta pressão de entrada mínima, combinada com a pressão do vapor do líquido à temperatura máxima do líquido e o caudal especificado, está dentro dos limites de NPSH. Por outras palavras, dependendo do tipo de bomba, se a pressão de entrada for demasiado baixa, quando combinada com uma determinada temperatura do líquido e caudal, existe o risco de ocorrência de cavitação. Por este motivo, o WinCAPS irá excluir tipos de bomba com valores de NPSH que não se encontrem dentro deste intervalo. Isto poderá fazer com que as bombas de rotor imerso sejam excluídas de determinadas selecções.

Velocidade máx. do caudal. O valor introduzido neste campo poderá limitar a escolha das bombas. Se esta velocidade não puder ser excedida num determinado sistema, o WinCAPS irá excluir bombas com ligações de flange ou rosca com uma pressão demasiado baixa.

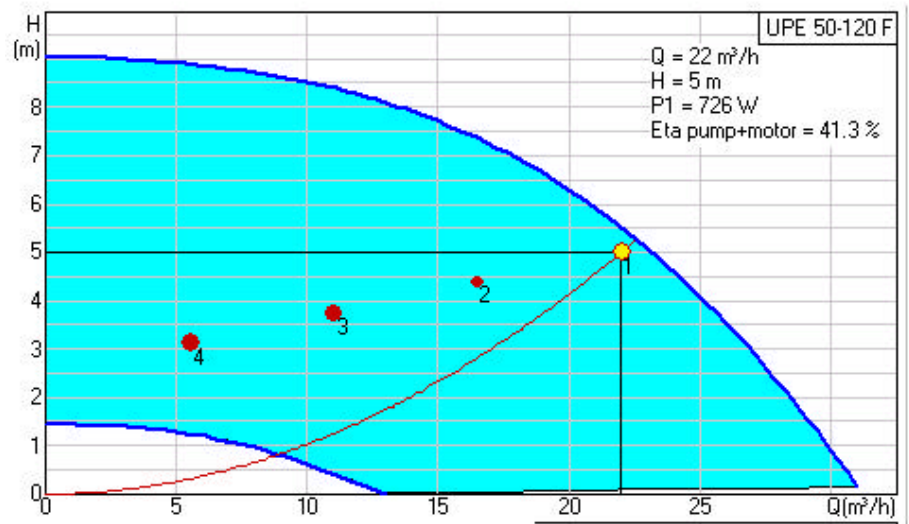
A Secção Perfil de Carga

Perfil de carga. Uma característica importante do WinCAPS é a capacidade de fornecer um cálculo exacto do consumo de energia com base num perfil de carga específico. O WinCAPS permite-lhe seleccionar entre vários perfis de carga (o perfil predefinido corresponde a uma bomba de um sistema de aquecimento). Também pode definir um perfil de carga personalizado ou seleccionar "Plena carga" se a bomba estiver sempre a trabalhar com um perfil de carga fixo. Este perfil poderá ser guardado utilizando o botão "Guardar como".

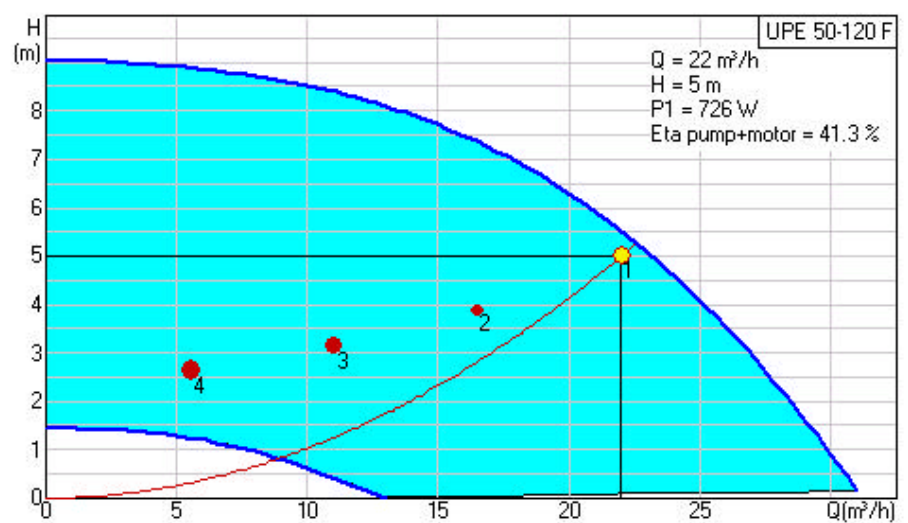
Modo de controlo. Quando seleccionar um perfil de funcionamento, pode especificar se os pontos de funcionamento estão de acordo com uma curva proporcional (característica da tubagem) ou uma linha de pressão constante (ambos os modos podem ser emulados nas E-Pumps da Grundfos). A definição proporcional permite obter a maior poupança de energia. A curva proporcional pode estar de acordo com um aumento linear ou com um ponto medido na linha a partir do qual a curva será calculada como uma função exponencial para compensar as perdas devidas ao atrito.

Em seguida encontram-se exemplos destes modos de operação. Repare nos diferentes consumos dos perfis de funcionamento.

Load profile

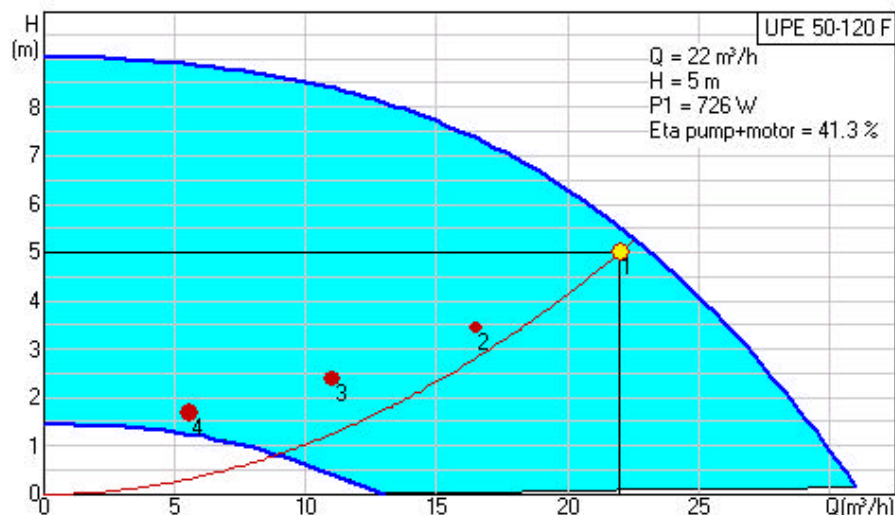
	1	2	3	4	
Flow	100	75	50	25	%
Head	100	100	100	100	%
Time	410	1026	2394	3010	h/Year
Consumption	298	550	939	859	kWh/Year

Modo de Controlo: Pressão Constante

Load profile

	1	2	3	4	
Flow	100	75	50	25	%
Head	100	88	75	63	%
Time	410	1026	2394	3010	h/Year
Consumption	298	503	749	560	kWh/Year

Modo de Controlo: Pressão Proporcional Calculada (Linear)

Load profile

	1	2	3	4	
Flow	100	75	50	25	%
Head	100	78	63	53	%
Time	410	1026	2394	3010	h/Year
Consumption	298	468	653	484	kWh/Year

Modo de Controlo: Proporcional Medido, Ponto de funcionamento no ponto de medição 50%

Load profile

	1	2	3	4	
Flow	100	75	50	25	%
Head	100	69	48	34	%
Time	410	1026	2394	3010	h/Year
Consumption	298	435	535	328	kWh/Year

Modo de Controlo: Proporcional Medido, Ponto de funcionamento no ponto de medição 30%

Quando seleccionar "Plena carga" no perfil de funcionamento, estas opções não estarão activas.

Serviço Nocturno Reduzido Se seleccionar esta caixa de verificação irá emular o modo de serviço nocturno (ponto de funcionamento n.º 5). Esta opção não está disponível em todos os países, pelo que é possível que esta caixa de verificação não seja apresentada.

Redução do ponto de func. através de controlo à distância. Influência de um programa temporizador ou umcontrolo de temperatura exterior sobre o ponto de funcionamento. Valor médio ponderado ao longo do tempo.

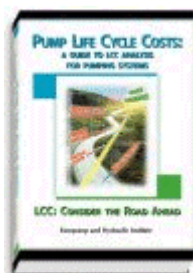
Estação de aquecimento. Aqui poderá definir a duração da estação de aquecimento, valor utilizado para o cálculo do consumo de energia.

A Secção Custo do Ciclo de Vida

Esta secção é o ponto de introdução dos dados para os cálculos relativos ao Período de Recuperação do Investimento e Custo de Propriedade. Todos os cálculos e campos de introdução estão de acordo com as normas do Europump e do United States Hydraulic Institute. Poderá obter mais informações sobre estes cálculos nos seguintes sites:

www.europump.org

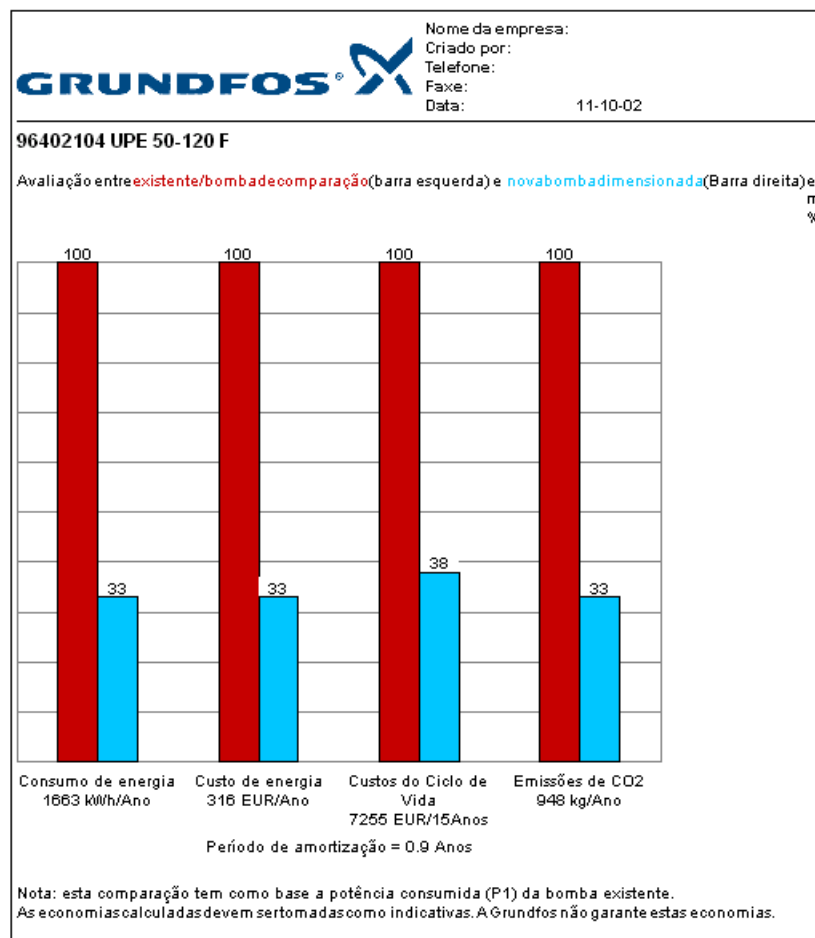
www.hydraulicinstitute.com

Sobre este tema, recomendamos que leia o documento Pump Life Cycle Costs, publicado e disponibilizado por estas duas organizações.

Todos os campos de introdução de dados do catálogo de questões apresentam texto de ajuda quando o ponteiro do rato é colocado sobre eles, o que torna a aplicação auto-explicativa.

Comparação com. Esta sofisticada função permite-lhe comparar a bomba que seleccionar com um sistema existente ou uma cotação alternativa.

Se seleccionar esta caixa de verificação, será aberto um novo separador chamado “Comparação do LCC”

Importante: Se pretender seleccionar outra bomba, certifique-se de que desmarca esta caixa de verificação novamente. Caso contrário, o WinCAPS irá tentar corresponder ao consumo de energia da bomba anterior.

Pode efectuar a sua selecção a partir de uma lista de fabricantes e modelos de bombas clicando nos ícones de calculadora ou introduzindo um P1 manualmente, também através da função de calculadora.

Com base nos dados introduzidos na secção de economia, poderá efectuar cálculos completos de poupança de energia e períodos de recuperação do investimento.

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:
Fax:
Date: 11-10-02

Relatório do Custo do Ciclo de Vida

Entrada						
	A: UPE 50-120 F			**B:** UPS 50-120		
		por ano	total (vida)		por ano	total (vida)
Custo do investimento inicial [EUR] Sistema de bombeamento [EUR] Investimentos futuros [EUR]	 1200 0		1200	 600 0		600
Custos de comissionamento e instalação [EUR]			0			0
Custos de energia [EUR] Consumo de energia [MWh/Ano] Preço de energia [EUR/MWh]	 1663 0.19	316	6055	 5062 0.19	962	18429
Custos de operação [EUR/Ano]		0	0		0	0
Custos de manutenção [EUR/Ano] Custos de manutenção de rotina [EUR/Ano] Custos de reparação [EUR/Ano]	 0 0	0	0	 0 0	0	0
Custos do tempo de paragem e perdas de produção [EUR/Ano]		0	0		0	0
Custos ambientais [EUR]			0			0
Custos de desmantelamento e eliminação [EUR]			0			0
n - Vida em anos [Anos] i - taxa de juro [%/Ano] p- taxa de inflação [%/Ano]		 0 3	15		 0 3	15
Saída						
CCV presente líq.- valor [EUR] do qual o custo de energia actual é [EUR] e o custo de manutenção e rotina é [EUR] de qual custo de energia líq. actual % é [%] e o custo de manutenção e rotina % é [%]			7255 6055 0 83.5 0.0			19029 18429 0 96.8 0.0
Economia seleccionando a solução A Grundfos [EUR] Período de amortização [Anos]			+11774 0.9			

Nota: quando o período de amortização é calculado, a taxa de juro é tomada em consideração.
O que significa, que o período de amortização calculado aumentará qdo comparado com a simples amortização com base no retorno do dinheiro.

E sofisticados cálculos do Custo do Ciclo de Vida baseados em soluções alternativas

Para obter uma descrição detalhada do método de cálculo, consulte a seguinte opção do menu: **Ajuda/Manuais em Formato para Impressão/Custo do Ciclo de Vida**

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Ar Condicionado

Basicamente, este catálogo de perguntas é semelhante ao catálogo relativo aos sistemas de aquecimento. No entanto, existe uma diferença na selecção de gamas de bombas para esta aplicação.

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Pressurização

A Grundfos é o líder mundial na área dos sistemas de pressurização pré-fabricados. Apesar da selecção de sistemas de pressurização para água potável

depender fortemente da legislação local, o WinCAPS constitui uma ferramenta completa para a selecção e o dimensionamento destes sistemas.

Esta aplicação está dividida numa parte onde pode seleccionar instalações de pressurização pré-fabricadas (Centrais compactas) ou conceber o seu próprio sistema, utilizando uma só bomba ou múltiplas bombas em paralelo.

A Secção Geral

Caudal de dimensionamento. Trata-se do caudal combinado de todas as bombas.

Pressão de descarga. Trata-se da pressão medida na porta de descarga da bomba. Também poderá calcular esta pressão clicando no botão da calculadora, tomando em consideração uma pressão de descarga mínima no ponto mais alto (por exemplo, 2,5 bar), a altura geométrica e as perdas por atrito. (O WinCAPS irá converter os dados introduzidos em metros para bares).

Tipo de instalação/Pressão de Entrada/Operação de aspiração. Especifique o tipo de instalação que pretende conceber. Se seleccionar "Pressão na aspiração", que será o caso normal se a instalação estiver ligada à rede de distribuição, poderá especificar a pressão máxima e mínima da água. O WinCAPS verifica se a pressão máxima da água mais a pressão de descarga contra válvula fechada da instalação não excede a pressão máxima permitida para a totalidade da instalação. Se seleccionar operação de aspiração, terá de especificar a altura de aspiração, que será tomada em consideração para o cálculo da altura manométrica total da instalação. O WinCAPS lembrar-lhe-á de encomendar uma instalação para operação de aspiração.

Regulação de velocidade. Seleccione aqui o tipo de controlo de velocidade pretendido.

Campos de Especificação Eléctrica. Tratam-se dos mesmos campos existentes nas outras aplicações.

Número de bombas. Aqui poderá especificar a quantidade de bombas que pretende utilizar na instalação. O caudal será dividido entre estas bombas. Se pretende capacidade de reserva, terá de aceder à secção avançada através de "Selecção avançada", seleccionar "Dimensões conforme a norma -Qualquer" e introduzir "100%" no campo "Caudal de reserva".

A Secção Avançado

Subdimensionado admitido. Aqui poderá indicar se aceita um caudal que seja percentualmente pouco inferior ao ponto de funcionamento. Isto destina-se a evitar o sobredimensionamento e, em alguns casos, pode conduzir a uma solução mais económica.

Banda ON/OFF. Trata-se da largura de banda à qual a instalação se irá ligar e desligar, para evitar paragens e arranques constantes.

Pressão máx. de funcionamento. Aqui poderá definir a pressão máxima de funcionamento da sua instalação.

Escolha inteligente de depósitos na sua instalação. (a disponibilidade desta função depende das definições locais)

Se uma instalação de pressurização não tiver controlador de velocidade (controlo on/off), é sempre necessário um depósito no lado da descarga, para garantir um caudal constante aos utilizadores e para limitar o número de arranques e paragens por hora.

O WinCAPS calcula automaticamente o tamanho do depósito necessário para a sua instalação e também toma em consideração um depósito existente, se já existir um instalado. Para esta finalidade, existem dois campos: "**Depósito existente na descarga"** e **"Depósito necessário na descarga"**. O cálculo é efectuado do seguinte modo:

Se nenhum dos campos estiver preenchido, o WinCAPS calcula a instalação correcta. Irá visualizar um visto na coluna "Sistema" da grelha de resultados, indicando que existe um item adicional seleccionado, porque o WinCAPS inclui automaticamente um depósito dependendo do caudal. Para instalações com controlador de velocidade, este depósito é suficiente; no entanto, para instalações sem controlador de velocidade (On/Off), este tanque pode ser demasiado pequeno.

Se fizer duplo clique numa das instalações seleccionadas, o visualizador de texto é apresentado do lado direito do ecrã com os resultados do dimensionamento. Se o depósito for demasiado pequeno, será apresentada uma nota indicando que a sequência de comutação é demasiado elevada e pedindo para verificar o depósito necessário.

Se este for o caso, regresse à secção de introdução avançada e indique, no campo "Depósito necessário na descarga", um volume que considere ser adequado. O WinCAPS irá verificar este tamanho e, se estiver correcto, irá obter o depósito necessário na base de dados; se o depósito ainda for demasiado pequeno, apresentará o respectivo aviso. Pode desactivar a selecção automática do depósito escrevendo "N" no campo Depósito necessário.

Se já existir um depósito instalado, bastará introduzir o respectivo tamanho no campo "Depósito existente na descarga" para que o WinCAPS verifique se é adequado. Se o tamanho do depósito não for adequado, o WinCAPS irá apresentar uma mensagem de aviso.

Importante: O WinCAPS não adiciona os volumes aos dois campos "Depósito existente na descarga" e "Depósito necessário na descarga". Se pretende reutilizar o depósito antigo, basta determinar o tamanho total do depósito necessário através do campo "Depósito requerido" e dividir o resultado entre o depósito antigo e um novo depósito.

Dimensões conforme a norma. Aqui pode optar entre várias normas que poderão ser aplicáveis a sistemas de pressurização no seu país. Por exemplo, se seleccionar "DIN 1988", o caudal de reserva, o número máximo de arranques por hora, a velocidade do caudal, etc., são automaticamente tomados em consideração. Se seleccionar "Qualquer", terá de introduzir os dados manualmente. A pré-selecção de normas pode variar entre países ou regiões.

A Secção Perfil de Carga

Aqui poderá seleccionar o Perfil de funcionamento da instalação. (Consulte o Catálogo de Perguntas para Sistemas de Aquecimento)

A Secção Custo do Ciclo de Vida

Consulte a descrição da secção de economia no Catálogo de Perguntas para Sistemas de Aquecimento. A única diferença é que não existe nenhuma lista de possíveis instalações de substituição. Se pretende comparar a poupança de energia contra uma instalação existente, terá de introduzir o número de kWh por ano utilizado pela instalação antiga.

Importante: Se optar por montar um sistema de pressurização personalizado, utilizando a sub-aplicação "Sistemas de bombeamento simples ou múltiplos", irá obter os desenhos e especificações da bomba simples e o WinCAPS irá sugerir uma unidade de controlo adequada para que as bombas funcionem em conjunto. Para além disso, poderá seleccionar tipos de bombas e tamanhos de flanges na secção "Avançado".

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Abastecimento de Água Subterrânea

Este catálogo permite-lhe efectuar uma selecção a partir do vasto programa de bombas submersíveis da Grundfos. O catálogo de perguntas foi concebido de modo a permitir que os utilizadores profissionais não tenham quaisquer problemas em passar as situações da vida real para o programa, com a ajuda de gráficos com pontos activos.

Quando a selecção optimizada é seleccionada, a introdução de dados também pode ser efectuada através dos pontos activos existentes nos gráficos.

A Secção Geral

Aqui, o utilizador poderá efectuar uma selecção rápida com base num número limitado de parâmetros.

Caudal requerido: O caudal requerido da bomba.

Altura de dimensionamento: A altura manométrica requerida da bomba.

Frequência/Fase/Tensão: Aqui poderá introduzir as especificações eléctricas da bomba requerida. Por predefinição, a fase apresenta o valor "Qualquer", para permitir uma selecção sem limitações. Se seleccionar 1 ou 3 neste campo, só serão apresentadas as tensões aplicáveis no campo Tensão.

Método de arranque trifásico. Aqui, o WinCAPS permite-lhe definir o método de arranque pretendido para a bomba. Pode definir cinco métodos de arranque:

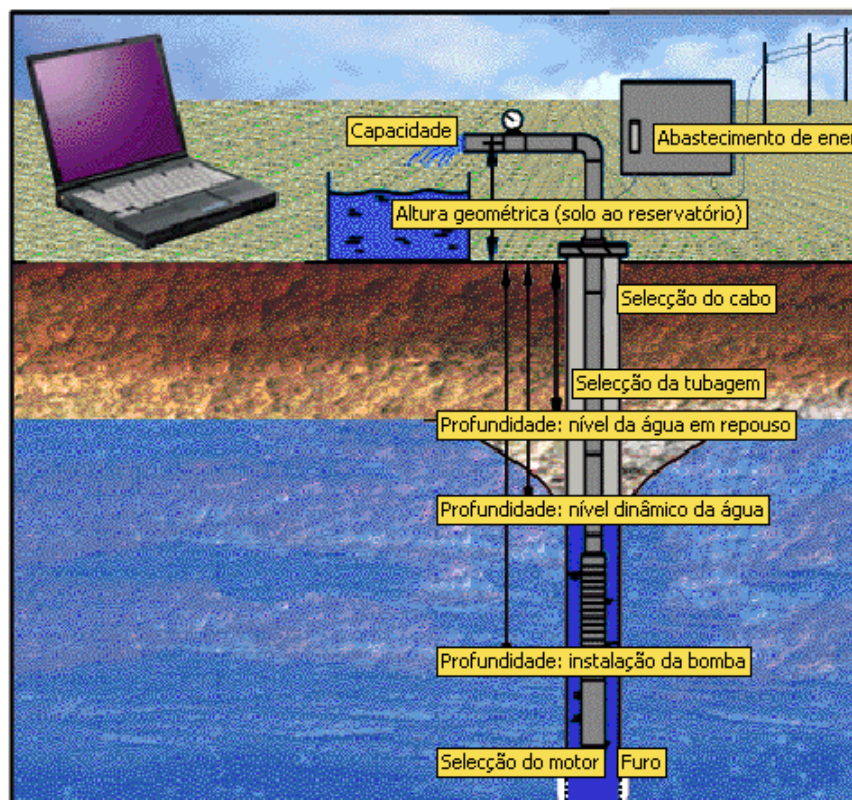
- DOL (arranque directo). A bomba está directamente ligada ao quadro de arranque. Consulte a legislação local para obter a corrente de arranque mais elevada permitida.
- SD (estrela-triângulo). A bomba irá arrancar utilizando um arrancador estrela-triângulo para reduzir a corrente de arranque. Isto requer uma bomba com um motor estrela-triângulo, que o WinCAPS selecciona automaticamente

- Arranque suave. A bomba irá arrancar utilizando uma arrancada de arranque suave para reduzir a corrente de arranque. A bomba seleccionada é DOL.
- Transformador automático. A bomba irá arrancar utilizando um transformador automático para reduzir a corrente de arranque. A bomba seleccionada é DOL.
- Conversor de frequência. A bomba está ligada a um conversor de frequência e a um controlador de velocidade. O WinCAPS irá desenhar uma curva para velocidade variável. A bomba seleccionada é DOL.

Tipo de ligações da bomba: Por predefinição, este campo apresenta o valor "Qualquer", mas é possível efectuar uma pré-selecção se pretende que a bomba tenha uma flange ou rosca da Grundfos. Também é possível especificar os tamanhos, mas aconselhamo-lo a manter este campo como "Qualquer" para garantir o sucesso da selecção. Esta função só é útil quando as bombas podem ter duas dimensões de rosca (a SP 46 e a SP 60 podem ter Rp 3" Rp 4").

Pré-seleccionar tipo de bomba: Este campo permite-lhe pré-seleccionar um tipo de bomba, que será apresentado na parte inferior do ecrã. Pode efectuar a sua selecção na lista pendente ou introduzir uma bomba manualmente. Por exemplo, se escrever "SP" serão apresentadas todas as bombas SP; se escrever "SP 60", o WinCAPS tentará localizar uma bomba SP 60 que corresponda aos critérios introduzidos. Se este campo não estiver preenchido, o WinCAPS irá efectuar uma selecção a partir de todos os tipos de bombas de abastecimento de água subterrânea disponíveis, começando pela bomba com o menor consumo de energia. Este parâmetro pode ser alterado para "Preço" na secção "Economia", utilizando a selecção avançada.

Selecção Avançada para o Abastecimento de Água Subterrânea

Quando é utilizada a selecção avançada, pode dimensionar a bomba a partir de 9 modos de instalação diferentes. Os dados podem ser introduzidos através dos pontos activos do desenho ou nos campos existentes nos separadores.

Este desenho esquemático representa o modo de "Instalação do furo com depósito aberto".

Secção Instalação/Altura: Dependendo do tipo de instalação seleccionado, os campos existentes neste separador mudam. Em seguida, apresentamos as descrições dos campos:

Nível da água em repouso: Trata-se da profundidade do poço até ao nível da água em repouso (a bomba está desligada). Se não for introduzido nenhum valor para o nível dinâmico da água, o WinCAPS utilizará este campo para calcular a altura manométrica.

Nível dinâmico da água: Se for conhecido um nível dinâmico da água a partir de um relatório de teste efectuado utilizando um Caudal de Teste específico, esse nível deverá ser introduzido neste campo.

Caudal de teste: Trata-se do caudal da bomba utilizado para medir o nível dinâmico da água e utilizado no relatório de teste do poço. A partir daqui, é possível calcular a capacidade específica e o rebaixamento do poço.

Instalação da bomba: Aqui poderá especificar a profundidade da bomba no poço.

Altura geométrica acima do solo: Trata-se da distância vertical entre a cabeça do poço e o ponto onde a pressão de descarga é medida.

Pressão de descarga: A pressão requerida na linha

Perdas por atrito na tubagem de compressão e na tubagem de descarga: Estes valores podem ser calculados utilizando a calculadora e serão adicionados à altura total.

Depósito necessário na descarga: Aqui poderá definir o tamanho do depósito já existente ou que pretende instalar no lado da descarga. O WinCAPS irá calcular se o conteúdo é suficiente, tomando cuidado para que a sequência

máxima de comutação não seja excedida. (Consulte Instalações de pressurização)

Pressão de descarga (depósito): Trata-se da pressão necessária no depósito.

Banda ON/OFF: Trata-se da largura de banda à qual a bomba se irá ligar e desligar, para evitar paragens e arranques constantes.

A Secção Capacidade

Aqui poderá especificar a capacidade (caudal de dimensionamento) pretendida para a bomba. Este valor é diferente do caudal de teste utilizado para medir as propriedades do poço.

Pode introduzir a capacidade por dia, por ano ou por hora. Se seleccionar a capacidade por hora, também poderá definir um perfil de funcionamento (a predefinição é Plena carga)

Poderá ainda definir a quantidade de horas por dia em que a bomba trabalha com uma tarifa energética alta/média ou baixa.

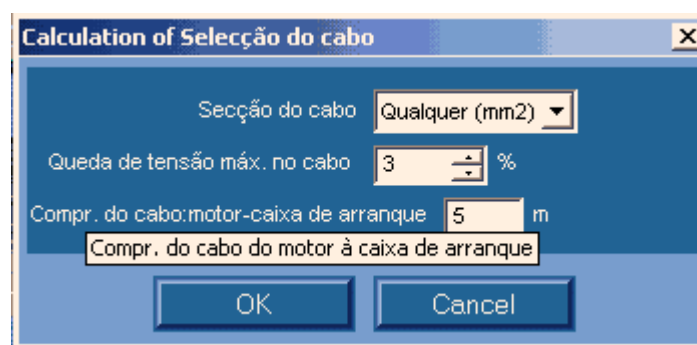
Caudal mínimo necessário para garantir refrigeração: Se necessitar de um caudal mínimo, poderá introduzir o respectivo valor aqui. O WinCAPS irá verificar se a bomba seleccionada também pode assegurar este parâmetro. Se o caudal mínimo se encontrar fora da curva da bomba ideal seleccionada, o WinCAPS irá seleccionar a próxima opção que possa assegurar o caudal de dimensionamento e o caudal mínimo. Se não for possível encontrar nenhuma bomba, será apresentada uma mensagem.

A Secção Entradas

Nesta secção poderá especificar ou calcular itens tais como o diâmetro do cabo de derivação, o diâmetro do furo e uma selecção avançada de motor.

Cálculo Avançado do Cabo de Derivação

O WinCAPS contém uma ferramenta sofisticada para calcular o diâmetro requerido do cabo de derivação. Este cálculo depende da tensão da bomba, do comprimento do cabo (campo de entrada "**Comprimento do cabo: Motor à caixa de arranque**), da queda de tensão permitida (campo de entrada"**Queda de tensão máx. no cabo**") e da bomba seleccionada. Para que este cálculo funcione, tem de preencher o campo "**Tensão 3f/1f**" na Secção Geral.

Pode aceder a este cálculo através de um ponto activo ou da secção "Entrada”.

A caixa de diálogo Cálculo do cabo quando acedida a partir de um ponto activo.

Se preencher o campo "Tamanho do cabo", o WinCAPS assume que tem um cabo instalado e irá calcular se esse cabo é adequado para a bomba seleccionada.

Se o diâmetro do cabo instalado for demasiado pequeno, o WinCAPS irá substituí-lo por um cabo correcto e apresentará uma mensagem no ecrã de

resultado do dimensionamento: ***"O cabo instalado é demasiado pequeno e será recalculado".***

Se o campo "Tamanho do cabo" estiver vazio, o WinCAPS irá calcular o diâmetro do cabo necessário.

Diâmetro do furo: O valor que introduzir aqui irá limitar as gamas de bombas seleccionadas.

Temperatura máxima do líquido: Verifica se a temperatura máxima de funcionamento da bomba não é excedida.

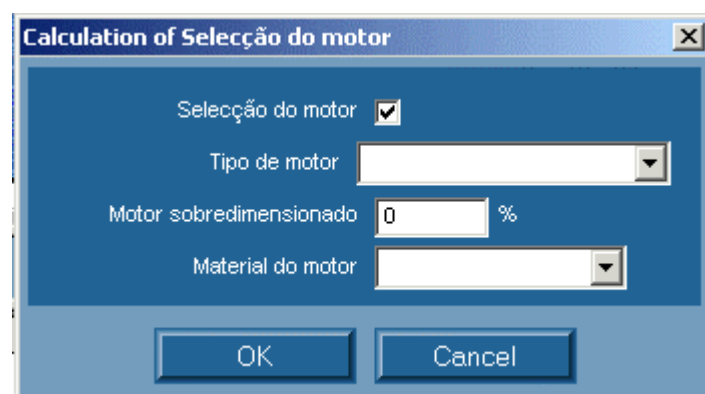
Material da bomba: Permite pré-seleccionar determinados materiais da bomba.

Selecção Avançada do Motor (A disponibilidade desta função depende das definições locais)

Outra função avançada da secção de abastecimento de água subterrânea é a possibilidade de combinar uma bomba SP (submersível) com um motor eléctrico seleccionado por si. Visto que as curvas da bomba são adaptadas, isto proporciona uma flexibilidade maior para seleccionar uma bomba que corresponda a um ponto de funcionamento com maior precisão (poderá aperceber-se deste facto na coluna Q Actual da grelha de resultados).

Visto que isto requer um cálculo mais intensivo, a selecção será mais demorada. Para evitar um tempo de cálculo demasiado longo, aconselhamo-lo a efectuar uma pré-selecção utilizando o campo "**Pré-selecção do tipo de bomba**" na secção geral. O cálculo é efectuado do seguinte modo:

Depois de preencher o catálogo de perguntas, clique no botão "Iniciar o dimensionamento". As bombas seleccionadas serão apresentadas na grelha de resultados. A melhor opção (do ponto de vista do consumo de energia) será apresentada na parte superior da lista.

Introduza o modelo da bomba seleccionada no campo "Pré-seleccionar o tipo de bomba" da secção geral.

A caixa de diálogo Selecção do motor

Seleccione a caixa de verificação "Selecção avançada", passe para a secção "Entrada" e seleccione a caixa de verificação "Selecção do motor" ou clique no ponto activo no gráfico. Agora, poderá introduzir mais dados relativos à selecção do motor. Se clicar agora no botão "Iniciar o dimensionamento", a grelha de resultados será preenchida com as bombas (o número do produto apresentado corresponde apenas a uma bomba sem motor) e os motores seleccionados.

Seleccione uma bomba e, na secção "Sistema", poderá ver o motor que foi seleccionado.

De acordo com as especificações locais, a opção de selecção de motor avançada poderá não estar disponível em determinados países ou regiões.

A Secção Custo do Ciclo de Vida

Esta secção é semelhante às secções de custo do ciclo de vida dos outros catálogos de perguntas.

Como calcular o rebaixamento de um poço na secção Abastecimento de água subterrânea

Se o Nível da água em repouso (no caudal de teste) for 80m e o Nível dinâmico da água (no caudal de teste) for 100m, o rebaixamento é de 20m (80 a 100M) e, quando o teste é efectuado com um Caudal de teste de 120 m^3/h (a partir do relatório de perfuração), a capacidade específica é 6m^3/h/m. Se for seleccionado o caudal de dimensionamento Q=60m^3/h, isto significa que o rebaixamento é 60/6 = 10m e que o nível dinâmico é 90m. Esta altura será utilizada pelo WinCAPS para calcular a bomba correcta.

O WinCAPS irá apresentar o rebaixamento calculado do poço no caudal de dimensionamento no ecrã Resultado do dimensionamento, juntamente com a capacidade específica do poço.

As regras são as seguintes:

Se o campo "Caudal de teste do relatório de perfuração" estiver vazio, parte-se do princípio de que o caudal de dimensionamento é igual ao caudal de teste. O rebaixamento e a capacidade específica são calculados a partir do caudal de dimensionamento.

Se o campo "Nível dinâmico da água no caudal de teste" estiver vazio, parte-se do princípio de que o nível da água em repouso é igual ao nível dinâmico da água, não existindo rebaixamento nem capacidade específica.

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Abastecimento de Água Doméstica

Este catálogo de perguntas foi concebido para os utilizadores que procuram uma solução para o abastecimento de água potável a uma residência privada. A água pode ser fornecida por um poço, depósito ou outra origem, com ou sem aspiração. Grande parte dos campos e perguntas já foram descritos nos catálogos de perguntas anteriores; por esse motivo, em seguida encontra-se apenas um resumo das funções das sub-aplicações.

Instalação do furo

Aqui poderá dimensionar o sistema de bombeamento se estiver a extrair a água de um poço. Pode optar por bombear para um depósito aberto ou fechado; as perguntas serão modificadas de acordo com a sua selecção. Para obter informações sobre o cálculo subjacente ao campo "Depósito necessário na descarga", consulte o capítulo sobre sistemas de pressurização ou abastecimento de água subterrânea.

Sistemas compactos de pressurização

A Grundfos é o líder mundial no fabrico de pequenos sistemas compactos de pressurização. Nesta sub-aplicação, pode seleccionar uma destas instalações compactas se estiver a bombear a partir de um poço pouco profundo (com aspiração) ou se pretender aumentar a pressão da água proveniente de uma origem já existente (rede de abastecimento).

Sistemas de bombeamento simples ou múltiplos

Se procura uma solução personalizada, que não pode ser encontrada num sistema compacto de pressurização, poderá conceber a sua própria solução de bombeamento utilizando esta sub-aplicação. O catálogo de perguntas é semelhante ao dos sistemas compactos de pressurização, com a possibilidade de escolher entre mais gamas de produtos e de combinar duas ou mais bombas.

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Esgoto e Águas Residuais

A Grundfos oferece uma gama completa de bombas de esgoto e águas residuais, desde bombas de drenagem de caves a bombas de águas residuais até 600 kW e 10.000 m3 por hora (a existência destas bombas de maior capacidade no WinCAPS depende das definições locais), juntamente com os respectivos acessórios. O catálogo de perguntas está dividido numa secção onde pode seleccionar apenas bombas e outra onde pode seleccionar instalações completas.

A Sub-aplicação Bombas

Geral

Líquido bombeado: Aqui poderá definir o líquido bombeado. Se seleccionar "Drenagem", só terá de escolher um tipo de impulsor. Se seleccionar um dos outros líquidos, também terá de definir a passagem livre mínima, que depende da aplicação e também poderá depender da legislação local.

Tipo de impulsor: Aqui poderá pré-seleccionar um impulsor a partir de uma caixa de selecção.

Caudal de dimensionamento: Este importante valor é indicado em litros por segundo em vez de metros cúbicos por hora (no Reino Unido e Estados Unidos, a unidade é galões por minuto).

Altura geométrica: Trata-se da diferença em altura entre a bomba e a linha de esgotos ou depósito ao qual a bomba está ligada.

Limitação de velocidade: Para a maior parte das instalações de esgotos, existem normas locais relativas à velocidade nas tubagens que poderão ser definidas se seleccionar "Sim".

Campo importante para a selecção de bombas de águas residuais

Critério de pesquisa para modelo de bomba: Este campo é especialmente importante para bombas de esgoto e águas residuais. Consulte a secção "Introdução Básica de Dados" para obter uma descrição deste campo. Especialmente nesta aplicação, é possível que o WinCAPS não apresente todas as possibilidades na grelha de resultados; no entanto, poderá sempre efectuar a sua escolha a partir das bombas pré-seleccionadas existentes nesta lista pendente.

A Secção Avançado

Viscosidade e **Densidade**: Se conhecer os valores específicos do líquido bombeado, poderá introduzi-los aqui. O WinCAPS irá recalcular a curva da bomba e o consumo de energia P1.

Instalação: Este campo define como pretende instalar a sua bomba. O WinCAPS irá efectuar algumas pré-selecções e apresentar mais algumas perguntas de acordo com o valor que seleccionar aqui.

Número de bombas: O WinCAPS proporciona-lhe a possibilidade de dividir o caudal por 2 bombas.

Se pretende que o caudal total seja processado por 1 bomba e dispor de 1 bomba de reserva, seleccione "Número de bombas" = 2 e "Caudal de reserva" = 100%.

A Secção Perfil de funcionamento

Nesta secção, poderá definir o número de horas por ano de funcionamento da bomba.

Secção Pormenores da fossa

Esta secção contém campos que permitem introduzir os detalhes relativos ao exterior e ao interior da fossa. Com base nos dados introduzidos nestas secções, o WinCAPS irá seleccionar um novo ponto de funcionamento, tomando em consideração a resistência adicional das tubagens, válvulas, curvas, etc. no interior e no exterior da fossa. É igualmente desenhada uma curva de resistência da tubagem, que intercepta a curva da bomba, com o novo ponto de funcionamento. O WinCAPS também verifica se o diâmetro das tubagens é adequado.

Diâmetro da fossa. Se a bomba estiver instalada numa fossa e parcialmente submersa, o valor aqui introduzido será utilizado para calcular a diferença que o nível da água terá entre o arranque e a paragem da bomba. Se for introduzido um valor neste campo, poderá visualizar uma linha "H (Arranque/Paragem)" nos resultados de dimensionamento, após ter seleccionado uma bomba. O campo não verifica se o diâmetro da fossa é suficientemente largo para conter a bomba.

Piso intermédio: Este campo controla os desenhos da aplicação que poderão eventualmente ser apresentados. Esta função depende da disponibilidade das definições locais.

A Secção Custo do Ciclo de Vida

Esta secção é semelhante às secções de Custo do Ciclo de Vida anteriormente descritas.

A Sub-aplicação Instalações

Esta sub-aplicação permite-lhe efectuar uma selecção a partir da gama de estações elevatórias compactas da Grundfos. O catálogo de perguntas é uma versão mais simplificada do catálogo anterior. É efectuada uma pré-selecção de tipos de sistemas através do valor introduzido no campo **"Líquido bombeado".**

O Catálogo de Perguntas para Aplicações Industriais

De há muitos anos a esta parte, a Grundfos tem sido um dos principais fornecedores de bombas para OEMs ou utilizadores finais industriais. A vasta gama, a fiabilidade e a versatilidade das bombas Grundfos fazem com que estas sejam as bombas de eleição para utilizações industriais.

O catálogo de perguntas está dividido em três sub-aplicações, Transferência de refrigerante e condensado, Alimentação da caldeira e Submersível.

Sub-aplicação Trasfega de refrigerante e condensados

O catálogo de perguntas é simples e auto-explicativo, de modo a permitir uma vasta escolha na gama da Grundfos. Todos os campos utilizados foram descritos nos capítulos anteriores.

A Sub-aplicação Alimentação da caldeira

Este catálogo de perguntas permite efectuar uma selecção entre gamas de bombas especialmente adequadas à alimentação de caldeiras. Para além disso, este catálogo permite incluir coeficientes de segurança relativos ao caudal e à altura manométrica.

O coeficiente de segurança é o requisito para um segundo ponto de funcionamento.

Em primeiro lugar, é necessário indicar o primeiro ponto de funcionamento, bem como o segundo ponto em relação ao primeiro, normalmente com um caudal mais elevado e uma altura manométrica mais baixa (= situação de arranque nas caldeiras frias)

Q2 = Q1 * caudal do coeficiente de segurança

H2 = H1 * altura do coeficiente de segurança

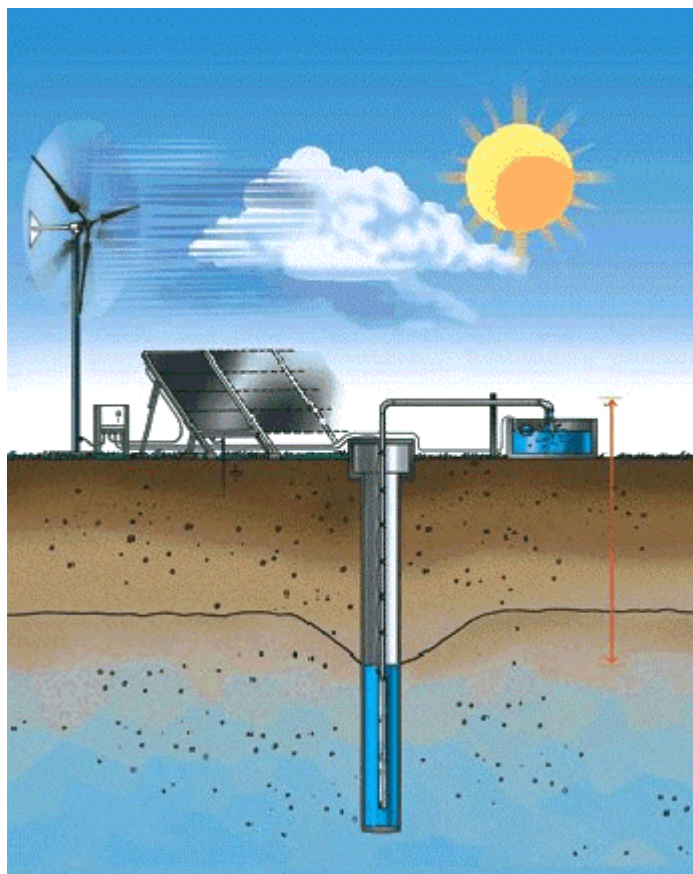
A Sub-aplicação Bombas Submersíveis

Escolha inteligente do comprimento da bomba submersível

A Grundfos tem várias gamas de bombas submersíveis. Como habitualmente, o catálogo de perguntas é simples e auto-explicativo. Visto que estas bombas são sempre instaladas com uma extremidade submersa num depósito, é possível indicar o comprimento máximo da bomba para que o WinCAPS seleccione apenas bombas mais pequenas. Se existir um comprimento mínimo, só serão apresentadas bombas mais longas. Se existir um comprimento mínimo e um comprimento máximo, o WinCAPS só seleccionará bombas com extremidades entre estes dois valores.

O Catálogo de Perguntas para Sistemas de Energia Renovável

A descrição deste programa de cálculo de energia solar e eólica extremamente sofisticado poderá ser encontrada na opção do menu:

Ajuda/Manuais de dimensionamento/SQ Flex

Poderá obter uma versão impressa deste manual na opção do menu:

Ajuda/Manuais em Formato para Impressão/SQ Flex

Projectos

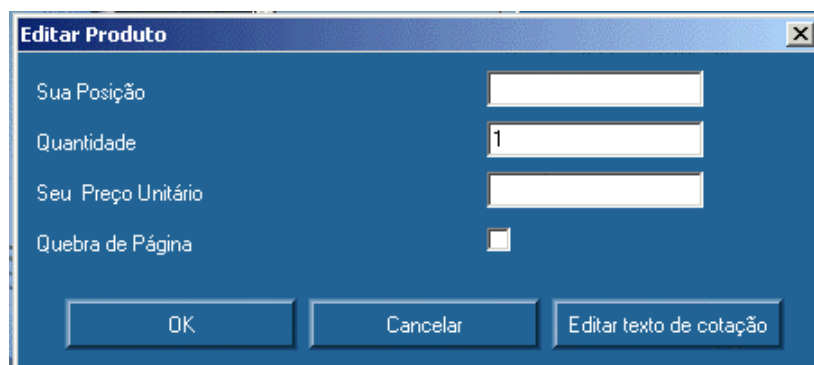
Geral

Agora, poderá guardar as suas selecções e cotações na parte do programa relativa aos projectos. Aqui, poderá introduzir os detalhes do cabeçalho do projecto, do cliente e da sua empresa. Por predefinição, o WinCAPS utiliza os dados da empresa que introduziu no menu "Opções", mas estes dados podem ser substituídos. O directório em que os projectos devem ser armazenados é definido no menu Opções.

Adicionar uma selecção a um projecto

Quando se encontra nas secções Catálogo, Dimensionamento ou Substituição, pode sempre adicionar um produto a um projecto. Basta realçar o produto seleccionado na grelha de resultados e clicar no botão "Adicionar ao projecto" no canto inferior direito. Se não existir nenhum projecto aberto, o WinCAPS irá automaticamente iniciar um novo projecto e adicionará a sua selecção à posição 1. Se já existir um projecto aberto, o WinCAPS irá adicionar-lhe a bomba que seleccionou e perguntar-lhe-á em que posição a pretende colocar. Se a sua selecção contiver acessórios, estes também serão incluídos.

Pode verificar o estado do projecto clicando no botão "Ver projecto". Pode regressar às áreas Catálogo, Dimensionamento ou Substituição clicando nos botões correspondentes localizados na parte superior do ecrã.

Editar o seu Projecto

Pode editar um projecto de vários modos. Para tal, passe primeiro para o ecrã de projectos, clicando no botão "Projecto" existente na parte superior do ecrã ou no botão "Ver projecto" localizado no canto inferior direito.

Alterar o preço unitário e a quantidade

Realce o produto cujo preço pretende alterar e clique no botão "Editar", localizado no meio da página. É apresentado um novo ecrã onde poderá alterar a quantidade e o preço unitário.

Alterar o texto da cotação do produto

Caixa de diálogo Editar texto de cotação

Realce o produto cujo preço pretende alterar e clique no botão "Editar", localizado no meio da página.

Prima o botão "Editar texto de cotação". É apresentado o texto normalmente associado ao produto seleccionado. Agora, poderá editar este texto ou, se pretender, eliminá-lo e introduzir texto personalizado utilizando as funções normais de copiar e colar do Windows (com as combinações de teclas Ctrl+C e Ctrl+V).

Todas as alterações acima introduzidas serão guardadas quando guardar o projecto.

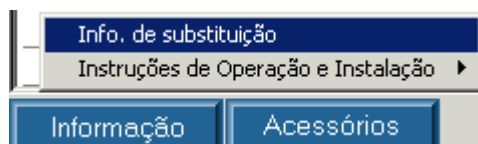
Equivalência

Geral

O avançado motor de pesquisa Martini

O WinCAPS contém uma lista de equivalências completa para circuladores de aquecimento central e bombas de água quente. Poderá aceder a esta lista clicando em "Equivalência" na parte superior do ecrã. Depois de indicar o fabricante da bomba pretendida, poderá efectuar uma pré-selecção introduzindo uma designação de tipo, ligação à tubagem ou comprimento da instalação. A lista de substituição do WinCAPS utiliza o patenteado motor de pesquisa Martini.

Dependendo da disponibilidade local, as peças de ligação também serão incluídas se a instalação existente tiver um comprimento maior do que a bomba nova.

Se existirem condições especiais a tomar em consideração no que respeita à equivalência, elas serão apresentadas quando clicar no botão “Informação”, localizado no canto inferior esquerdo.

Seleccionar Acessórios

Geral

O WinCAPS 7 é fornecido com uma gama de acessórios padrão que podem ser seleccionados com uma bomba ou separadamente. É efectuada uma distinção entre acessórios eléctricos e mecânicos. Todos os controlos e respectivos acessórios das bombas Grundfos encontram-se na secção eléctrica, enquanto que as flanges, os acoplamentos, as tubagens, os depósitos, etc. estão localizados na parte mecânica.

Se pretende seleccionar acessórios juntamente com uma bomba, escolha primeiro a bomba em Catálogo ou Dimensionamento. Clique no botão "Acessório", localizado no canto inferior esquerdo, para visualizar os acessórios relativos à série da bomba que seleccionou, incluindo desenhos, manuais de instruções, fotografias, etc. (quando disponíveis).

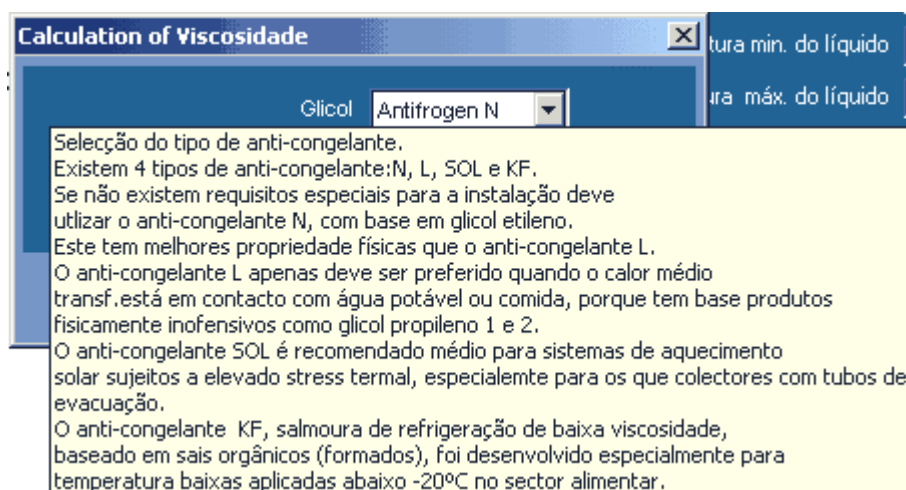
Após seleccionar um acessório, os detalhes serão apresentados do lado direito do ecrã, enquanto que os detalhes da bomba permanecerão visíveis à esquerda.

Se pretende seleccionar um acessório sem seleccionar uma bomba primeiro, só o poderá fazer a partir da área Catálogo. Quando passar para a área Catálogo, existe um livro na prateleira que contém os acessórios. Poderá efectuar as suas escolhas neste livro.

Trabalhar com soluções com glicol e soluções diferentes de água

Geral

O WinCAPS oferece a possibilidade de adaptar a curva da bomba e o consumo de energia em conformidade com a viscosidade cinemática e a densidade do líquido bombeado em relação à temperatura desse líquido.

No Catálogo, pode simular o líquido através da introdução manual dos dados no menu "Definições da curva" no visualizador de curvas. O ângulo da curva será alterado e a curva será apresentada a tracejado nos pontos onde a potência do motor instalado for insuficiente.

Textos de ajuda completos para a selecção do tipo de glicol.

Na área de dimensionamento, a secção Avançado de Aquecimento e Ar condicionado permite seleccionar o glicol no campo "Líquido bombeado". É apresentada uma calculadora e o WinCAPS irá calcular a densidade e a viscosidade com base na selecção do tipo de glicol, da concentração e da temperatura.

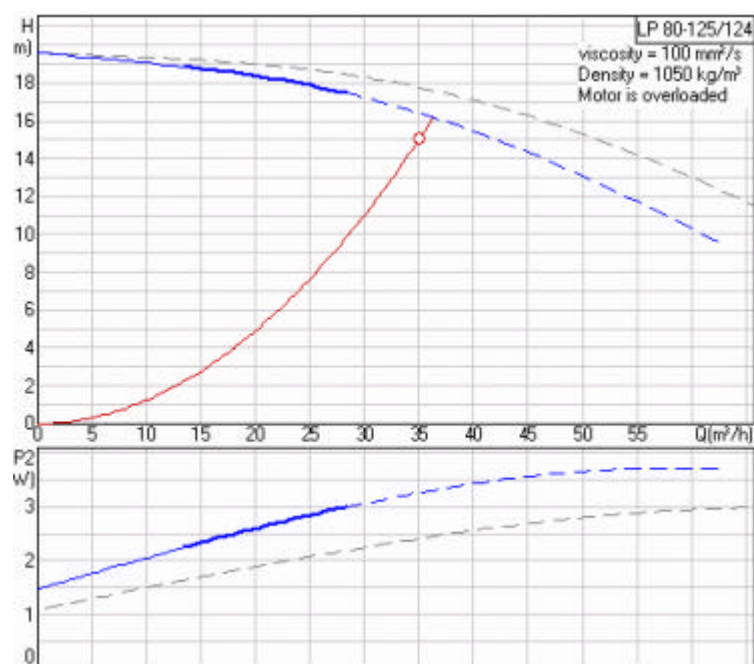
Importante: estes cálculos são baseados no Antifrogen, um produto comercializado pela Clariant. As viscosidades são diferentes para soluções baseadas em Etileno (Antifrogen N), Propileno (Antifrogen L, utilizado quando o líquido pode entrar em contacto com comida) e cloreto de sódio ou cálcio (Antifrogen KF). As soluções de glicol comercializadas por outros fabricantes poderão ter propriedades físicas diferentes.

Depois de introduzir os novos dados nos campos Viscosidade e Densidade, o WinCAPS irá calcular as novas curvas da bomba e de consumo de energia.

Importante: Os novos dados poderão levar à selecção de uma bomba mais potente do que a que seria seleccionada se o líquido bombeado fosse água. O motivo é que o WinCAPS detecta que o motor instalado para a selecção original (utilizando água) deixará de abranger a totalidade da curva se for utilizado glicol, seleccionando uma bomba padrão com um motor mais potente (por exemplo, 15 kW em vez de 11 kW).

Importante: Apesar do acima referido estar tecnicamente correcto, na prática é frequentemente preferível utilizar a bomba mais pequena com um motor sobredimensionado. Deste modo, o ponto de funcionamento ideal é combinado com a capacidade de abranger a totalidade da curva, necessitando frequentemente de uma ligação mais pequena.

O motivo pelo qual o WinCAPS selecciona a solução com a bomba maior é que o programa (ainda) não contém quaisquer dados sobre bombas padrão com motores sobredimensionados.

Se seleccionar glicol com uma temperatura mínima do líquido abaixo de 0 C, o WinCAPS procura automaticamente uma bomba com o empanque correcto. (Esta função depende da disponibilidade local de bombas com o empanque correcto).

Quando alterar a densidade e a viscosidade, o WinCAPS continuará a apresentar a curva da bomba original em segundo plano, indicando quando o motor está sobrecarregado.

Trabalhar com líquidos não newtonianos

Os cálculos das várias viscosidades efectuados pelo WinCAPS são baseados em líquidos newtonianos e não podem ser utilizados para líquidos não newtonianos. Deverá contactar a Grundfos caso pretenda bombear soluções que estejam incluídas nesta categoria.

Os líquidos não newtonianos têm uma relação não linear entre a força de deslocação e a resistência à deslocação. Isto significa que a viscosidade não é constante, mudando com a altura manométrica e a velocidade do caudal. Para além de sofrer alterações com a altura manométrica e o caudal, o comportamento dos líquidos newtonianos também varia de acordo com o tipo de líquido. Alguns exemplos de líquidos não newtonianos: **Pasta de papel, massa lubrificante/óleo, sabão e tinta.**

Índice remissivo